BÜHLER TECHNOLOGIES

# Refrigerador de gases de muestreo

## EGK 2 Ex

# Manual de funcionamiento e instalación

Manual original

BS450008 ◦ 05/2015

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com

Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de utilizar el aparato. Tenga en cuenta especialmente las indicaciones de advertencia y seguridad. En caso contrario podrían producirse daños personales o materiales. Bühler Technologies GmbH no tendrá responsabilidad alguna en caso de que el usuario realice modificaciones por cuenta propia o en caso de uso inadecuado del dispositivo.

Todos los derechos reservados. Bühler Technologies GmbH 2015

Información del documento
Nº de documento.....BS450008
Versión ..... 05/2015

# Contenido

**1 Introducción ... 2**
1.1 Uso adecuado ... 2
1.2 Tipos de montaje ... 2
1.3 Placa indicadora ... 2
1.4 Suministro ... 2
**2 Avisos de seguridad ... 3**
2.1 Indicaciones importantes ... 3
2.2 Avisos de peligro generales ... 4
**3 Descripción del producto ... 6**
3.1 Descripción general ... 6
3.2 Principio de funcionamiento del refrigerador ... 7
**4 Transporte y almacenamiento ... 8**
**5 Construcción y conexión ... 9**
5.1 Requisitos del lugar de instalación ... 9
5.2 Conexión de los conductos de gas y condensados ... 9
5.3 Conexiones eléctricas y conexión equipotencial ... 10
5.4 Revisión de la resistencia de aislamiento ... 12
**6 Uso y funcionamiento ... 13**
6.1 Encender el refrigerador de gases de muestreo ... 13
6.2 Funcionamiento del refrigerador de gases de muestreo ... 13
**7 Mantenimiento ... 14**
7.1 Tareas de mantenimiento ... 15
7.1.1 Examen del circuito de control de presión ... 15
7.1.2 Revisión del/de los condensador/es de arranque ... 15
7.1.3 Limpieza del condensador (intercambiador de calor-aire) ... 15
7.2 Sustitución de piezas de repuesto ... 16
7.2.1 Reemplazar el intercambiador de calor ... 16
7.2.2 Sustitución del Pt100 ... 16
7.2.3 Cambiar el sistema electrónico ... 17
7.2.4 Cambiar el condensador de arranque ... 17
**8 Servicio y reparación ... 19**
8.1 Búsqueda y eliminación de fallos ... 19
8.2 Avisos de seguridad ... 21
8.3 Revisar/restablecer el interruptor de control de presión ... 21
8.4 Reacción del presostato en la primera puesta en funcionamiento ... 22
8.5 Repuestos y recambios ... 22
**9 Eliminación ... 23**
**10 lista de resistencia ... 24**
**11 Diario de servicio (modelo de copia) ... 26**
**12 Documentación adjunta ... 27**
**47027083 ... 28**
**DS450010 EGK 2 Ex ... 29**
**KX450007 EGK 2 Ex ... 33**
**BVS03ATEXE301X ... 34**
**SEV10ATEX0154X ... 42**
**Sira 99ATEX3172U ... 44**
**Declaración de descontaminación ... 51**

# 1 Introducción

## 1.1 Uso adecuado

Este aparato está diseñado para su uso en sistemas de análisis de gases. Constituye un componente esencial para la purificación del gas de muestreo, que sirve para proteger el dispositivo de análisis de la humedad residual del gas.

Preste atención a los datos de las fichas técnicas en relación al uso previsto, las combinaciones de materiales disponibles, así como la presión y los límites de temperatura.

## 1.2 Tipos de montaje

Este manual de instrucciones describe el dispositivo básico para voltajes de 230 V, 50/60 Hz y 115 V, 50/60 Hz.

Puede comprobar con qué refrigerador cuenta consultando la placa indicadora. En esta encontrará el número de artículo junto al número de pedido:

| Refrigerador | Suministro eléctrico | Nº de artículo |
|---|---|---|
| Dispositivo básico EGK 2 Ex | 230 V, 50/60 Hz | 45 902 000 000 |
| Dispositivo básico EGK 2 Ex | 115 V, 50/60 Hz | 45 901 000 000 |

El tipo de intercambiador de calor y la cantidad que contiene su refrigerador depende del pedido que haya realizado. Pueden instalarse los siguientes intercambiadores de calor:

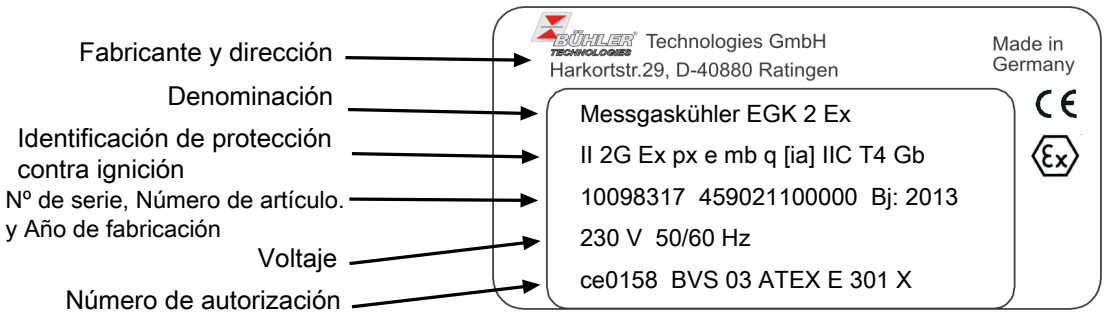
| Intercambiador de calor | Material | Nº de artículo |
|---|---|---|
| Intercambiador de calor de un paso TS | Acero 1.4571 | 45 10 023 |
| Intercambiador de calor de doble tubo DTS | Acero 1.4571 | 45 01 026 |
| Intercambiador de calor de un paso TG | Vidrio Duran | 45 10 013 |
| Intercambiador de calor de doble tubo DTG | Vidrio Duran | 45 01 027 |
| Intercambiador de calor de un paso TV-SS | Plástico PVDF | 45 01 004 |
| Intercambiador de calor de doble tubo DTV | Plástico PVDF | 45 01 028 |

El refrigerador debe conectarse a través de un **Interruptor de seguridad del motor** que está disponible como accesorio. Para más información ver capítulo «Conexiones eléctricas y conexión equipotencial».

Tenga en cuenta los valores característicos del refrigerador para la conexión y los modelos correctos para encargar repuestos (ejemplo: intercambiador de calor o electrónica).

## 1.3 Placa indicadora

**Ejemplo:**




## 1.4 Suministro

- Refrigerador
- Documentación del producto (Guía rápida + CD)
- Accesorios de conexión y montaje (opcional)

# 2 Avisos de seguridad

## 2.1 Indicaciones importantes

**INDICACIÓN**

**El aparato puede utilizarse en zonas con peligro de explosión.**

Solo está permitida la utilización del aparato si

– este se utiliza de la forma correcta de acuerdo con las condiciones de instalación y uso descritas en el manual y para los usos que se han previsto. Büler Technologies GmbH no se hace responsable de las modificaciones que haga el usuario por cuenta propia,
– se mantienen los valores límite expuestos en la hoja de datos y en el manual,
– se conectan de forma correcta los dispositivos de control/medidas de seguridad,
– las tareas de asistencia y reparación que no estén descritas en este manual son llevadas a cabo por parte de Büler Technologies GmbH,
– se utilizan piezas de repuesto originales.

La construcción de instalaciones eléctricas en zonas con riesgo de explosión en Alemania requiere el cumplimiento de las siguientes normativas:

– EN 60079-14 / DIN VDE 0165-1 «atmósfera con riesgo de explosión. Parte 14: Planificación, selección y construcción de instalaciones eléctricas»
– Disposición Alemana sobre Seguridad Industrial (BetrSichV)
– Disposición Alemana sobre Sustancias Peligrosas (GefStoffV)
– En otros países se han de tener en cuenta las normativas del país correspondiente.

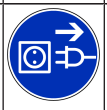
El manual de uso es parte de los medios de producción. El fabricante se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los datos de funcionamiento, las especificaciones o el diseño. Conserve el manual para su uso futuro.

### Palabras clave para advertencias

| | |
|---|---|
| PELIGRO | Palabra clave para identificar un peligro de riesgo elevado que, de no evitarse, puede tiene como consecuencia la muerte o lesiones corporales graves de no evitarse. |
| ADVERTENCIA | Palabra clave para identificar un peligro de riesgo medio que, de no evitarse, puede tener como consecuencia la muerte o lesiones corporales graves. |
| ATENCIÓN | Palabra clave para identificar un peligro de riesgo pequeño que, de no evitarse, puede tener como consecuencia daños materiales o lesiones corporales leves. |
| INDICACIÓN | Palabra clave para información importante sobre el producto sobre la que se debe prestar atención en cierta medida. |

### Señales de peligro

En este manual se utilizan las siguientes señales de peligro:

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Aviso de un peligro general | | Peligro de explosiones |
| | Peligro de voltaje eléctrico | | Aviso general |
| | Peligro de inhalación de gases tóxicos |  | Desconectar de la red |
| | Peligro de líquidos corrosivos | | Utilizar mascarilla |
| | Peligro de zonas con riesgo de explosión | | Utilizar protección para la cara |
| | Peligro de superficies calientes | | Utilizar guantes |

## 2.2 Avisos de peligro generales

Las tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por especialitas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.

Se han de tener en cuenta las normativas de seguridad relevantes en el lugar de montaje, así como las regulaciones generales de la técnica. Prevenga las averías, evitando de esta forma daños personales y materiales.

### El usuario de la instalación ha de asegurar que:

– estén disponibles y se cumplan las indicaciones de seguridad y los manuales de uso,
– se lleven a cabo los controles antes de la puesta en marcha, así como los controles sucesivos según el Reglamento Alemán de Seguridad en el Funcionamiento (BetrSichV),
– se tengan en cuenta la normativas de prevención de accidentes laborales, en Alemania: GUV-V A1: Principios de prevención y GUV-V A3: Instalaciones y equipos eléctricos,
– se cumplan los datos aportados y las condiciones de uso,
– se utilicen los dispositivos de seguridad y se lleven a cabo las tareas de mantenimiento exigidas,
– se tengan en cuenta las regulaciones vigentes en eliminación de residuos,

### Mantenimiento, reparación:

– Las reparaciones en el equipo solo se pueden llevar a cabo por personal autorizado por Bühler.
– Solamente se deben llevar a cabo las tareas de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
– Utilizar solamente repuestos originales.

Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo deben respetarse las instrucciones de seguridad y de trabajo del país de aplicación.

**PELIGRO** **Voltaje eléctrico**

Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.
b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.
c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.
d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.

**PELIGRO**

**Gas/líquido de condensación tóxico y corrosivo**

Los gases de muestreo/condensados pueden ser nocivos.

a) En caso necesario asegúrese de que el gas se elimine de forma segura.

b) Desconecte la alimentación de gas siempre que se realicen tareas de mantenimiento y de reparación.

c) Utilice medios de protección contra gases/condensados tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Utilice el equipo de protección correspondiente

**PELIGRO**

**Peligro de explosión**

Peligro de muerte y de explosión por salida de gas en un uso no previsto.

a) Solamente configure el dispositivo como se describe en este manual.

b) Tenga en cuenta las condiciones de proceso.

c) Compruebe que los tubos estén sellados.

**ADVERTENCIA**

**Peligro de rotura**

a) Proteja el equipo contra golpes externos.

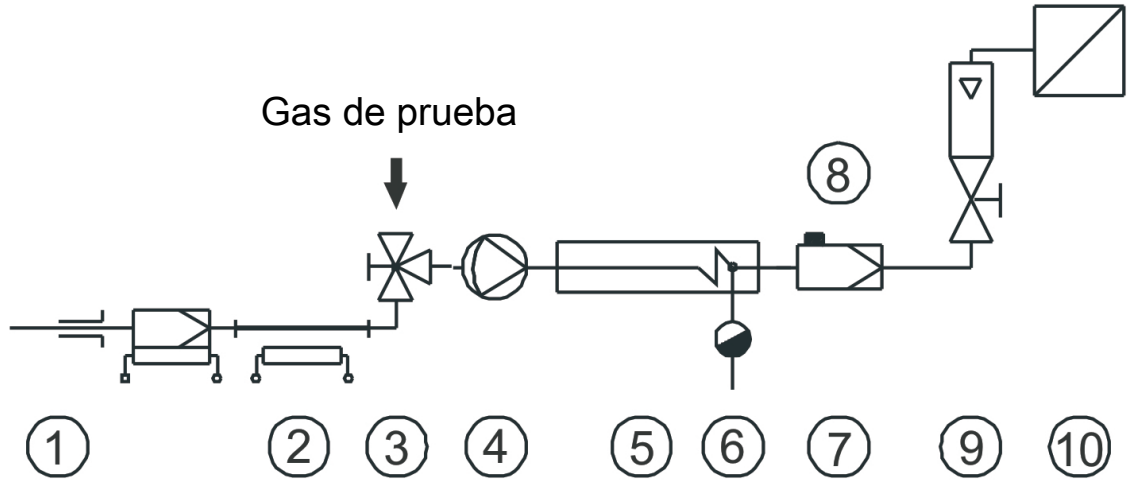
b) Proteja el equipo contra posibles caídas de objetos.

# 3 Descripción del producto

## 3.1 Descripción general

Un refrigerador de gases de muestreo sirve para reducir el contenido de humedad y así reducir el punto de rocío de un gas de muestreo. De este modo, por un lado se reduce la incertidumbre de medición mediante la influencia del volumen y por otro se evita que la humedad se condense en otros recorridos de medición y provoque daños, especialmente en la sensible célula de medición del analizador.

Por tanto el refrigerador de gases de muestreo es parte de un sistema de tratamiento que a partir de ahora se representará como un típico diagrama de flujos.




*Ilu. 2: Diagrama de flujos A100060*

1 Sonda de muestreo
2 Conducto
3 Llave de conmutación para calibrado
4 Bomba de gas
5 Refrigerador de gas
6 Purgador de condensados
7 Filtro fino
8 Sensor de humedad
9 Medidor de caudal con válvula de regulación
10 Analizador

El circuito de refrigeración enfría un bloque de refrigeración (delante a la izquierda del aparato) a una temperatura establecida. En este bloque de refrigeración es donde se conectan los intercambiadores de calor que serán enfriados.

El gas de muestreo caliente y «húmedo» se introduce por arriba en el intercambiador de calor a través de su entrada, dentro se enfría y vuelve a salir por arriba a través de la salida. El vapor de agua se condensa en las superficies enfriadoras del intercambiador de calor y se desplaza hacia abajo, donde se encuentra la salida de condensados del intercambiador.

Desde ahí puede recogerse el condensado con un recipiente o ser desviado directamente con el purgador de condensados automático o la bomba peristáltica. Solo puede instalarse un purgador de condesados automático si en el intercambiador de calor predomina el exceso de presión.

Como ya se indica en la introducción, el intercambiador de calor está disponible en distintos tipos y materiales. Para seleccionar el más adecuado tenga en cuenta especialmente la resistencia (ver lista de resistencia) y las presiones permitidas (en la hoja de datos adjunta).

## 3.2 Principio de funcionamiento del refrigerador

En principio, el circuito de refrigeración está instalado como un frigorífico. En lugar de un espacio interior refrigerado, aquí se utiliza el bloque de refrigeración ya citado. El compresor se encenderá/apagará según el rango de tolerancia.

El estado de funcionamiento del refrigerador viene indicado mediante un LED, donde el color verde significa que el refrigerador está funcionando, y el rojo que se encuentra fuera del rango de trabajo o que hay un error. El sistema electrónico hace también esta distinción como salida sin potencial que funciona en un circuito de seguridad. Así, el panel de control también muestra si se produce un corte de corriente eléctrica. En ambos campos el LED puede ser constante o parpadear. Puede encontrarse una descripción más exacta de los diferentes estados representados en el capítulo Funcionamiento.

# 4 Transporte y almacenamiento

El refrigerador de gases de muestreo solamente se puede transportar en su embalaje original o en un equivalente adecuado. Debe transportarse en posición vertical. En ningún caso lo tumbe durante el transporte, ya que en ese caso el aceite del compresor podría introducirse en el circuito de refrigeración. Esto puede provocar problemas de funcionamiento o incluso la avería del refrigerador.

En caso de no utilizar el refrigerador durante largo tiempo, deberá protegerlo contra la humedad y el calor. Deberá conservarse en un espacio cubierto, seco y protegido contra el polvo y las vibraciones, a una temperatura de entre -20° C y +40° C.

# 5 Construcción y conexión

## 5.1 Requisitos del lugar de instalación

El aparato está diseñado para su utilización en espacios cerrados. Para su utilización en exteriores deberá emplearse la suficiente protección frente a las inclemencias del tiempo. Deberán mantenerse los requisitos ambientales para los espacios con peligro de explosión contenidos en la hoja de datos adjunta.

El refrigerador de gases de muestreo puede utilizarse como aparato de pie o colgado en la pared. No debe dificultarse la convección. Alrededor de la parte inferior del refrigerador debe dejarse una distancia con respecto a otros objetos de al menos 10 cm. En la parte superior del refrigerador, especialmente en la abertura de ventilación trasera, debe dejarse una distancia de al menos 30 cm. Tenga en cuenta a la hora de montar cualquier elemento en la zona superior, que el aire que salga del refrigerador hacia arriba puede estar muy caliente.

Si realiza el montaje en un espacio cerrado, por ej. armarios de análisis, deberá garantizar que la ventilación sea la adecuada. Si la convección no es suficiente, le recomendamos ventilar el armario con un poco de aire o disponer de un ventilador para reducir la temperatura interior.

Si se utiliza el refrigerador de gases de muestreo instalado en pared, debe asegurarse que la estabilidad y la capacidad de carga de la pared o del armario sean suficientes.

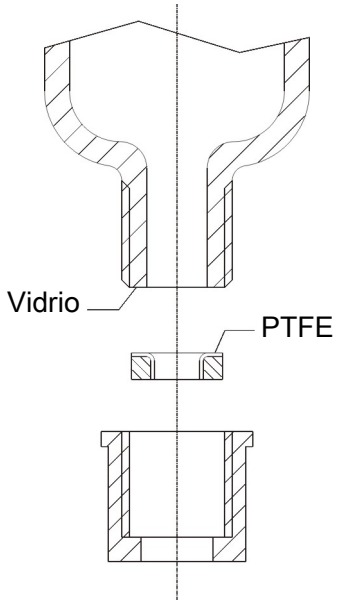
## 5.2 Conexión de los conductos de gas y condensados

**CUIDADO**

**Peligro de explosión**

Antes de emplear cualquier accesorio es conveniente revisar si esos elementos son adecuados para la aplicación deseada (zona Ex/categoría, resistencias).

Con intercambiadores de calor de cristal es necesario asegurarse de que la junta de las conexiones de los conductos del gas está en el lugar adecuado. La junta está formada por un anillo de silicona con un ribete de PTFE. La parte de PTFE debe mirar hacia la rosca de cristal.




*Ilu. 4: Junta de intercambiador de calor A100000*

Coloque la conducción del gas al refrigerador con pendiente. En caso de que se produzca una gran acumulación de líquido de condensación, le recomendamos colocar una sepración previa del condensado en el refrigerador. Para ello, puede utilizar nuestro separador de líquidos con drenaje de condensados automático 11 LD espec., AK 20 o del tipo 165.

Las entradas de gas en el intercambiador de calor están marcadas con la letra «E» y/o en rojo y las salidas están marcadas con una «A».

Si se utilizan intercambiadores de calor de vidrio o PVDF deberá emplearse la tapa de seguridad suministrada. Para ello, retire la tapa de seguridad, coloque las mangueras a través de la tapa de seguridad, después conéctelas al intercambiador de calor y por último vuelva a poner la tapa y atorníllela.

Tenga mucho cuidado al conectar el intercambiador de calor de cristal y de PVDF realice todas las conexiones de forma manual.

**PELIGRO** **Peligro de explosión por transmisión de llama**

Lesiones graves y daños en el equipo
Instale un bloqueo contra llamas en caso de peligro por llamas durante el proceso.

Si utiliza descargadores de condensado automáticos, la bomba de gas debe estar instalada delante del refrigerador, ya que en caso contrario no podrá asegurarse la función del descargador.

Si la bomba de gases de muestreo se encuentra a la salida del refrigerador (aspiración), es recomendable la utilización de recipientes de cristal para recoger el condesado o de bombas peristálticas.

Para la eliminación de condensados puede utilizar recipientes de vidrio y eliminadores automáticos de condensado, que se instalan debajo del aparato en la zona exterior.

Conexión del purgador de condensados: según el tipo de material será necesario establecer una conexión mediante uniones roscadas y un tubo o manguera entre el intercambiador de calor y el purgador de condensados. Si tratamos con acero, el purgador de condensados puede colgarse directamente de la tubería de conexión, pero en caso de utilizar mangueras este deberá fijarse por separado con una abrazadera

En principio, los purgadores de condensados deben colocarse con algo de pendiente y un diámetro nominal mínimo de DN 8/10.

Si utiliza una bomba peristáltica externa, esta también puede fijarse un poco separada del refrigerador.

Compruebe que las conexiones a las tuberías de gas sean herméticas.

## 5.3 Conexiones eléctricas y conexión equipotencial

**PELIGRO** **Voltaje eléctrico**

Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.

b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.

c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.

d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.

**INDICACIÓN** **En caso de uso en zonas con peligro de explosión**

La construcción de instalaciones eléctricas en zonas con riesgo de explosión en Alemania requiere el cumplimiento de las siguientes normativas:
- EN 60079-14 / DIN VDE 0165-1 «Atmósfera con riesgo de explosión. Parte 14: Planificación, selección y construcción de instalaciones eléctricas»
- Disposición Alemana sobre Seguridad Industrial (BetrSichV)
- Disposición Alemana sobre Sustancias Peligrosas (GefStoffV)
En otros países se han de tener en cuenta las normativas nacionales correspondiente.

El refrigerador de gases de muestreo debe estar asegurado mediante una protección contra sobrecargas (interruptor de protección del motor conforme a la homologación). En estos casos debe utilizarse un interruptor de protección del motor para aparatos en zona Ex homologado según ATEX. Puede conseguir un interruptor de protección del motor de este tipo como accesorio (ver hoja de datos adjunta).

Las secciones transversales de los conectores se han de ajustar a la potencia de la corriente nominal.

Además, deben mantenerse los requisitos de protección tal y como se indican en el certificado de examen (ver anexo).

La salida de estado también puede conectarse a una entrada de seguridad intrínseca. Deben mantenerse las condiciones de esta entrada. La capacidad e inductividad del contacto son nulas, de modo que solo haya que tener en cuenta el cable utilizado.

### Conexión del refrigerador

– Suelte los cuatro tornillos de las esquinas del frontal de la carcasa eléctrica negra.
– Levante la tapa con cuidado: Los elementos de funcionamiento están conectados al sistema electrónico mediante cables.
– Gire la tapa y colóquela en el refrigerador. Asegúrese de que los cables no están sometidos a tensión.
– Pase el cable de la señal de estado por el pasamuros delantero a la izquierda y el cable de alimentación eléctrica por el pasamuros delantero central.
– Realice las conexiones de acuerdo al dibujo adjunto. Los cables individuales solo tienen que pelarse 5 mm. No utilice terminales de cable.
– Tenga en cuenta especialmente la toma de tierra del cable de red: En los pernos roscados de abajo a la derecha de la carcasa ya están todas las piezas montadas: Suelte las tuercas y quítelas junto con las arandelas y el terminal circular. Coloque el terminal circular en la toma de tierra del cable de red. Coloque las arandelas y el terminal circular en el orden «arandela, terminal circular, arandela, arandela dentada» y fije la tuerca.
– A continuación vuelva a cerrar la carcasa teniendo en cuenta los siguientes puntos:
– En la caja de bornes del refriegerador de gases de muestreo no pueden haber elementos extraños, suciedad o humedad. Cerrar la caja herméticamente contra la entrada de agua o polvo (¡tener cuidado de no doblar ningún cable!). Al utilizar la caja de bornes se debe emplear el sellado original. Las aberturas no utilizadas se han de sellar con tapones permitidos por Atex. Todas las conexiones deben quedar estancas.
– Enchufe la conexión equipotencial del refrigerador (pernos roscados de debajo de la carcasa eléctrica) a la conexión equipotencial del lugar. Las corrientes de compensación eléctricas no pueden pasar por esta conexión.

## 5.4 Revisión de la resistencia de aislamiento

**ADVERTENCIA** **Alta tensión**

Daño del aparato al llevar a cabo la revisión de aislamiento
¡No realice **revisiones de la rigidez dieléctriva con alta tensión** en el conjunto del aparato!

El aparato dispone de numerosas medidas de seguridad CEM. Al revisar la rigidez dieléctrica se dañan los componentes de filtro electrónicos. Las revisiones necesarias se han realizado de fábrica a todos los módulos a revisar (tensión de ensayo 1,5 kV).

Si desea volver a revisar la rigidez dieléctrica usted mismo, realícelo únicamente en los siguientes componentes. Para ello, tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

Para revisar el sistema electrónico del refrigerador desconecte la conexión de toma de tierra del mismo. Ponga en contacto L y N y realice el examen de alta tensión relativa a masa.

**INDICACIÓN** **¡Una vez realizadas las comprobaciones no se olvide de volver a conectar la toma de tierra!**

Para revisar el compresor desconecte el cable de alimentación en el regulador electrónico. En este caso no se separa la toma de tierra. Ponga en contacto la bobina principal, la auxiliar y N y realice el examen de la rigidez dieléctrica relativa a masa. Cuando termine de realizar la revisión vuelva a conectar el compresor.

Para revisar el condensador de arranque desconecte el cable de alimentación en el regulador electrónico. En este caso no se separa la toma de tierra. Ponga en contacto los cables de alimentación y realice el examen de la rigidez dieléctrica relativa a masa. Cuando termine de realizar la revisión vuelva a conectar el/los condensador/es de arranque.

# 6 Uso y funcionamiento

**INDICACIÓN**

¡No se puede utilizar el dispositivo fuera de sus especificaciones!

**CUIDADO**

**Superficie caliente**

Peligro de quemaduras
Durante el funcionamiento, según los parámetros específicos, el intercambiador de calor-aire de la parte trasera del refrigerador puede alcanzar una temperatura de hasta 80º C.

## 6.1 Encender el refrigerador de gases de muestreo

**Antes de activar el dispositivo, compruebe:**

- la integridad de las conexiones eléctricas y de tubos y su correcto montaje.
- que ninguna de las partes del refrigerador de gases de muestreo esté desmontada (por ej. la tapa).
- que los dispositivos de protección y control necesarios estén disponibles y operativos (interruptor de protección del motor).
- que se cumplen los parámetros de entorno.
- ¡Tenga en cuenta los datos de la placa de características!
- si coinciden la tensión y la frecuencia del motor con los valores de red.
- si las conexiones eléctricas están bien conectadas y el equipo de control está configurado y conectado según la normativa.
- si las aberturas de entrada de aire y las superficies de refrigeración están limpias y la conducción de aire no se ve impedida (ver indicaciones en «Requisitos del lugar de instalación»).
- si se han establecido las medidas de protección, incluyendo la conexión equipotencial.
- si el refrigerador está sujeto de forma adecuada.
- si la tapa de la caja de bornes está cerrada y los orificios de entrada de aire están cerrados herméticamente.
- El interruptor de protección del motor debe estar configurado para una potencia nominal de:
  - 230 V- versión: 1,3 A
  - 115 V- versión: 3,2 A

## 6.2 Funcionamiento del refrigerador de gases de muestreo

- Conectar la alimentación eléctrica, la luz parpadeará en rojo.
- Pulsar uno tras otro los botones «Start1» y «Start2», el refrigerador se encenderá y la luz quedará iluminada en rojo.
- Tras un momento (aprox. 10 minutos según la temperatura ambiente) la luz cambia a verde parpadeante. Se enciende la salida de estado. Entonces se habrá alcanzado el rango de trabajo (±3K sobre la temperatura establecida, normalmente 5° C). El refrigerador sigue enfriando.
- Tras unos momentos se alcanza el punto de trabajo y el compresor se apaga. La luz permanece en verde constante.
  En cuanto la temperatura del bloque de refrigeración vuelva a aumentar, el compresor comienza de nuevo y la luz parpadea en verde.

# 7 Mantenimiento

- Las tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por especialitas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.
- Se han de llevar a cabo las tareas de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
- Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo se han de respetar las instrucciones de seguridad y de trabajo.
- Las piezas defectuosas deben reemplazarse de forma inmediata y el aparato o el conducto de gas deben dejar de utilizarse.

**PELIGRO** **Voltaje eléctrico**

Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.
b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.
c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.
d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.

**PELIGRO** **Gases tóxicos y corrosivos**

Los gases de muestreo pueden ser perjudiciales para la salud.

a) Antes de comenzar las tareas de mantenimiento se debe desconectar el suministro de gas y limpiar las tuberías de gas con aire.
b) En caso necesario asegúrese de que el gas se elimine de forma segura.
c) Utilice medios de protección contra gases tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Utilice el equipo de protección correspondiente

**CUIDADO** **Salida de gas**

Los intercambiadores de calor no se pueden encontrar bajo presión durante el desmontaje.

**CUIDADO** **Peligro de vuelco**

Daños materiales en el dispositivo.
Cuando esté trabajando con el dispositivo, asegúrelo contra accidentes, resbalamientos y caídas.

**CUIDADO** **Superficie caliente**

Peligro de quemaduras
Durante el funcionamiento, según los parámetros específicos, el intercambiador de calor-aire de la parte trasera del refrigerador puede alcanzar una temperatura de hasta 80º C.
Antes de comenzar con las tareas de mantenimiento, deje que el aparato se enfríe completamente.

**INDICACIÓN**

- Antes de abrir la carcasa eléctrica debe esperarse al menos un minuto.
- Antes de quitar las conexiones de gas o las partes del purgador de condensados en necesario cerrar el suministro de gas.
- Las piezas defectuosas deben reemplazarse de forma inmediata y el refrigerador o el conducto de medición deben dejar de utilizarse.
- La revisión de funcionamiento de los circuitos eléctricos de seguridad debe realizarse una vez al año. Si la revisión tuviera un resultado negativo, deberá enviar el aparato al fabricante.
- Transportar el refrigerador siempre en posición vertical.
- Las condiciones del certificado de examen deben aplicarse sin excepciones (ver anexo).

## 7.1 Tareas de mantenimiento

Las siguientes revisiones y en caso dado también la limpieza deben realizarse al menos una vez al año. No son necesarias otras medidas de mantenimiento. Debe contar con los certificados de realización. Al final del manual de instrucciones se encuentra un modelo de diario de funcionamiento.

**PELIGRO**

**Formación de chispas por la carga electroestática**

Limpie las partes de plástico de la carcasa y los adhesivos con un paño húmedo.
¡Conecte las carcasas metálicas con potencial de tierra (PE) conductor!

### 7.1.1 Examen del circuito de control de presión

El refrigerador debe encontrarse en funcionamiento y en el rango de trabajo (indicador verde).

– Pulse el botón «Test1». El refrigerador se apaga y el LED parpadea en rojo.
– Pulse el botón «Start1». El refrigerador se vuelve a encender y el LED parpadea en verde.
– Pulse el botón «Test2». El refrigerador se apaga y el LED parpadea en rojo.
– Pulse el botón «Start2». El refrigerador se vuelve a encender y el LED parpadea en verde.

### 7.1.2 Revisión del/de los condensador/es de arranque

En el lado derecho del refrigerador de gases de muestreo se encuentran dos secciones ovaladas. A través de estas podrá ver las aberturas del condensador de arranque, aisladas con cinta adhesiva. Esta cinta no debe contener daños y estar pegada en toda la superficie.

### 7.1.3 Limpieza del condensador (intercambiador de calor-aire)

Desde arriba podrá ver en la parte trasera del refrigerador de gases de muestreo las aletas del condensador. Estas deben estar limpias. La limpieza solo será necesaria si se observa una gran cantidad de polvo o de sedimientos en este lugar. En caso necesario, limpie cuidadosamente con aire a presión, no utilice en ningún caso productos de limpieza.

## 7.2 Sustitución de piezas de repuesto

**INDICACIÓN**

Normalmente ninguna pieza del refrigerador de gases de muestreo debe estar defectuosa. Le recomendamos que los cambios de Pt100, del sistema electrónico o del condensador de arranque sean realizados únicamente por el fabricante o por un servicio de atención al cliente con formación específica. Puede realizar el cambio siguiendo la siguiente descripción. Sin embargo, en este caso la empresa Bühler Technologies GmbH no se hace responsable de los posibles daños causados por una manipulación incorrecta.

### 7.2.1 Reemplazar el intercambiador de calor

El tipo de intercambiador de calor puede sacarse del número de artículo, ver capítulo Introducción [⇨Página 2].

Los intercambiadores solo tienen que cambiarse en caso de que se atasquen o estropeen. En caso de que se haya obstruido, le recomendamos comprobar si esto puede evitarse en el futuro empleando un filtro.

Tener en cuenta las advertencias de seguridad del capítulo Mantenimiento [⇨Página 14].

- Desconectar el equipo de la red y liberarlo de la presión.
- Separar las conexiones de gas y el purgador de condensados.
- Sacar el intercambiador de calor por arriba.
- Limpiar orificio del bloque de refrigeración.
- Untar la superficie externa refrigerada del intercambiador de calor nuevo con grasa de silicona.
- Introducir el intercambiador de calor con movimientos giratorios en el bloque de refrigeración.
- Volver a realizar las conexiones de acuerdo al capítulo Conexiones eléctricas y conexión equipotencial [⇨Página 10].

### 7.2.2 Sustitución del Pt100

Nº art.: 45 90 999 6

- Tener en cuenta las advertencias de seguridad del capítulo «Mantenimiento».
- Desconectar el equipo de la red (suministro y salida de estado) y liberarlo de la presión.
- Suelte los cuatro tornillos de las esquinas del frontal de la carcasa eléctrica negra.
- Levantar la tapa con cuidado: Los elementos de funcionamiento están conectados al sistema electrónico mediante cables.
- Girar la tapa y colocar sobre el refrigerador. Asegúrese de que los cables no están sometidos a tensión.
- Soltar los cables del Pt100 de los bornes (fila superior a la izquierda, ver dibujo 47/027-08-3 adjunto) y medir la resistencia. Esta debe encontrarse, según la temperatura, aprox. entre 102…110 ohmios. Si las diferencias notables significará que el aparato está averiado.
- Retirar la cubierta de los presostatos. Para ello, quitar los dos tornillos, tirar de la parte inferior con cuidado hacia delante y sacar la tapa por arriba. Entonces podrá ver los dos presostatos.
- Soltar la unión del Pt100 en la parte inferior del bloque de refrigeración y sacar con cuidado el Pt 100.
- Soltar la unión del cable del Pt100 en la carcasa eléctrica y sacar el cable de esta.
- Soltar la unión del ángulo bajo los presostatos, sacar el cable con cuidado hacia la derecha.
- Colocar el nuevo sensor Pt100 mediante la unión roscada y con un poco de grasa de silicona. Por el momento no apriete la unión.
- Llevar el cable a través de la unión roscada hacia abajo, por detrás de los presostatos hasta la unión de la carcasa. No se olvide de las tuercas y las juntas tóricas.
- Conectar el Pt100 (ver dibujo 47/027-08-3 adjunto).
- Ajustar el cable de modo que no lleve tensión.

– Fijar las tres uniones roscadas.
– Volver a colocar la cubierta de los presostatos.
– A continuación vuelvor a cerrar la carcasa teniendo en cuenta los siguientes puntos: En la caja de bornes del refrigerador de gases de muestreo no puede haber elementos extraños, suciedad o humedad. Cerrar la caja herméticamente contra la entrada de agua o polvo (¡tener cuidado de no doblar ningún cable!).
– Volver a poner en marcha el refrigerador según el capítulo «Funcionamiento del refrigerador de gases de muestreo». Observe si el refrigerador funciona en el rango de trabajo.

### 7.2.3 Cambiar el sistema electrónico

Asegurarse de que el voltaje sea el correcto:

230 V: Nº art.: 45 90 999 7

115 V: Nº art.: 45 91 999 7

– Tener en cuenta las advertencias de seguridad del capítulo «Mantenimiento».
– Desconectar el equipo de la red (suministro y salida de estado) y liberarlo de la presión.
– Suelte los cuatro tornillos de las esquinas del frontal de la carcasa eléctrica negra.
– Levantar la tapa con cuidado: Los elementos de funcionamiento están conectados al sistema electrónico mediante cables.
– Girar la tapa y colocar sobre el refrigerador. Asegúrese de que los cables no están sometidos a tensión.
– Desconectar todos los cables. Aunque los cables están diferenciados por colores, es conveniente que marque los hilos si tiene dudas.
– Soltar los 4 tornillos de la parte superior de la placa. Entonces podrá sacar el sistema electrónico.
– Instalar el nuevo sistema electrónico utilizando 4 tornillos.
– Conectar de nuevo todos los hilos según el dibujo 47/027-08-3. Los colores de los cables están indicados ahí.
– A continuación vuelva a cerrar la carcasa teniendo en cuenta los siguientes puntos: En la caja de bornes del refrigerador de gases de muestreo no puede haber elementos extraños, suciedad o humedad. Cerrar la caja herméticamente contra la entrada de agua o polvo (¡tener cuidado de no doblar ningún cable!).
– Volver a poner en marcha el refrigerador según el capítulo «Funcionamiento del refrigerador de gases de muestreo».
– Realizar la prueba siguiendo las indicaciones del capítulo «Examen del circuito de control de presión».
– Dejar funcionar el refrigerador y comprobar si alcanza el rango de trabajo.

### 7.2.4 Cambiar el condensador de arranque

Nº art.: 45 90 999 2

**INDICACIÓN! ¡Únicamente será necesario reemplazarlo si durante la revisión se han detectado daños en la cinta adhesiva!**

– Tener en cuenta las advertencias de seguridad del capítulo «Mantenimiento».
– Desconectar el equipo de la red (suministro y salida de estado) y liberarlo de la presión.
– Quitar las conexiones de gas.
– Desmontar el refrigerador y colocar en un lugar seguro.
– Suelte los cuatro tornillos de las esquinas del frontal de la carcasa eléctrica negra.
– Levantar la tapa con cuidado: Los elementos de funcionamiento están conectados al sistema electrónico mediante cables.
– Girar la tapa y colocar sobre el refrigerador. Asegúrese de que los cables no están sometidos a tensión.
– Desconectar el/los cable/s del/de los condensador/es, separar el punto de toma de tierra. (ver dibujo 47/027-08-3 adjunto).
– Desenroscar la conexión del condensador y quitar el cable.
– Desatornillar la parte trasera del refrigerador.

- Soltar la chapa de sujeción del condensador de arranque de la zona inferior izquierda.
- Sacar la chapa de sujeción con el condensador.
- Soltar la tuerca del condensador que desea cambiar y retirarlo.
- Acortar el cable del condensador nuevo según el largo del antiguo, sin empalmar todavía el terminal de cable.
- Montar el condensador nuevo con las tuercas, sin apretar las tuercas completamente por el momento
- Introducir el/los cable/s por el pasacables de la torre.
- Introducir la chapa de sujeción y el/los condensador/es en la torre.
- Fijar el ángulo de sujeción, ajustar las cintas adhesivas de los condensadores a través de la ventada del lado de la torre, colocar las tuercas del condensador.
- Atornillar la parte trasera.
- Llevar el cable por las uniones, no olvidar las tuercas y las juntas tóricas.
- Empalmar el terminal de cable con el hilo de tierra del cable.
- Conectar el/los condensador/es de acuerdo al dibujo 47/027-08-3 adjunto.
- **¡El punto de toma de tierra debe colocarse como se indica en el dibujo!**
- A continuación vuelva a cerrar la carcasa teniendo en cuenta los siguientes puntos: En la caja de bornes del refrigerador de gases de muestreo no puede haber elementos extraños, suciedad o humedad. Cerrar la caja herméticamente contra la entrada de agua o polvo (¡tener cuidado de no doblar ningún cable!).
- Volver a poner en marcha el refrigerador según el capítulo «Funcionamiento del refrigerador de gases de muestreo».
- Realizar la prueba siguiendo las indicaciones del capítulo «Examen del circuito de control de presión».
- Dejar funcionar el refrigerador y comprobar si alcanza el rango de trabajo.

# 8 Servicio y reparación

Si se produce un error en el funcionamiento, en este capítulo encontrará indicaciones para la búsqueda de errores y su eliminación.

Las reparaciones en el equipo solo se pueden llevar a cabo por personal autorizado por Bühler.

Si tiene preguntas consulte con nuestro servicio técnico:

**Tel.: +49-(0)2102-498955** o el representante correspondiente

si tras la eliminación de posibles averías y tras la conexión de la tensión no se da el funcionamiento correcto, el fabricante tendrá que examinar el dispositivo. Envíe el dispositivo en un embalaje adecuado a:

**Bühler Technologies GmbH**

**- Reparatur/Service -**

**Harkortstraße 29**

**40880 Ratingen**

**Alemania**

Adjunte al paquete la declaración de descontaminación rellenada y firmada. De forma contraria no se podrá procesar su encargo de reparación.

El formulario se encuentra anexo a este manual. También puede solicitarse por correo electrónico: **service@buehler-technologies.com**.

## 8.1 Búsqueda y eliminación de fallos

**CUIDADO**

**Riesgo por dispositivo defectuoso**

Posibles daños físicos o materiales.

a) Apague el dispositivo y desconéctelo de la red.

b) Elimine de forma inmediata la avería en el dispositivo. No se puede volver a poner en funcionamiento el dispositivo hasta que se haya eliminado la avería.

| Problema / Avería | Posible causa | Remedio |
|---|---|---|
| El indicador no se ilumina | – Suministro eléctrico no establecido | – Establecer |
| | – El dispositivo de seguridad (interruptor de protección del motor) se ha disparado | – ver aquí |
| | – Sistema electrónico defectuoso | – Reemplazar (por personal cualificado) y en caso de repetición revisar si el suministro eléctrico está averiado |
| El indicador parpadea en rojo | – El refrigerador no se ha iniciado todavía o se ha pulsado por error el botón «test» | – Poner en funcionamiento siguiendo el capítulo Funcionamiento del refrigerador de gases de muestreo [⇨Página 13] |
| | – El control de presión se ha disparado | |
| | – En la primera puesta en funcionamiento | – Ver la descripción del capítulo Reacción del presostato en la primera puesta en funcionamiento [⇨Página 22] |
| | – más tarde | – Restablecer el presostato (ver capítulo Revisar/restablecer el interruptor de control de presión [⇨Página 21]) |
| Indicación continuamente en rojo | – Rango de trabajo no alcanzado por el momento | – Esperar unos minutos |
| | – Entrada de calor por gas de muestreo muy elevada: Elevado/a punto de rocío/caudal/ temperatura del gas o combinación | – Mantener/revisar especificaciones |
| | – Temperatura ambiente demasiado elevada | – Mantener/revisar especificaciones |
| | – Ventilación del refrigerador limitada | – Tener en cuenta las indicaciones del capítulo Requisitos del lugar de instalación [⇨Página 9]. |
| | – Temperatura extremadamente baja: Sensor de medición o sistema electrónico defectuoso | – Desmontar y remitir el refrigerador |
| Condensado en la salida del gas | – Recipiente de recogida del condensado lleno | – Vaciar el recipiente de recogida del condensado |
| | – Válvula fijada en el purgador de condensados automático | – Aclarar en ambas direcciones |
| | – Refrigerador/intercambiador de calor sobrecargado | – Mantener parámetro de límite |
| Caudal de gas reducido | – Conductos de gas atascados | – Desmontar y limpiar o reemplazar el intercambiador de calor siguiendo el capítulo Cambiar el condensador de arranque [⇨Página 17]. |
| | – Intercambiador de calor cubierto de hielo | – Desmontar y remitir el refrigerador |
| El dispositivo de seguridad se dispara | – Cortocircuito de bobinado y bornas | – Medir la resistencia de aislamiento |
| | – Se ha superado el tiempo de puesta en marcha | – Comprobar las condiciones de arranque |

*Tab. 2:* Búsqueda y eliminación de fallos

Para obtener más información acuda al capítulo Sustitución de piezas de repuesto [⇨Página 16].

## 8.2 Avisos de seguridad

- No se puede utilizar el aparato sin tener en cuenta sus especificaciones.
- Las reparaciones en el equipo solo pueden llevarse a cabo por personal autorizado por Bühler.
- Solamente se han de llevar a cabo las tareas de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
- Utilice únicamente piezas de recambio originales.

**PELIGRO** **Voltaje eléctrico**

Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.

b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.

c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.

d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.

**PELIGRO** **Gas/líquido de condensación tóxico y corrosivo**

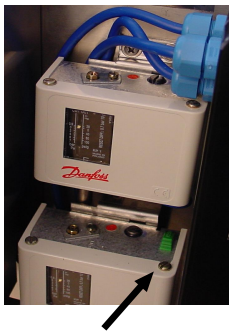
Los gases de muestreo/condensados pueden ser nocivos.

a) En caso necesario asegúrese de que el gas se elimine de forma segura.

b) Desconecte la alimentación de gas siempre que se realicen tareas de mantenimiento y de reparación.

c) Utilice medios de protección contra gases/condensados tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Utilice el equipo de protección correspondiente

## 8.3 Revisar/restablecer el interruptor de control de presión



- Tener en cuenta las medidas de seguridad Mantenimiento [⇨Página 14] descritas.
- Corte el suministro eléctrico del refrigerador y asegúrelo para que no vuelva a conectarse.
- Retirar la cubierta. Para ello, quitar los dos tornillos, tirar de la parte inferior con cuidado hacia delante y sacar la tapa por arriba. Entonces podrá ver los dos presostatos.
- Antes de realizar el examen espere unos 3 minutos desde la desconexión del presostato.
- Pulsar con fuerza el botón verde del presostato superior. Si siente un «clic», el presostato estaba activado. Realice lo mismo en el presostato inferior. Debe buscarse cuál es la causa real de este accionamiento (ver configuración de ayuda en el capítulo Búsqueda y eliminación de fallos [⇨Página 19]).
- En caso de que ninguno de los dos presostatos se haya activado o que no se puedan restablecer **no vuelva a poner el refrigerador en funcionamiento en ningún caso,**envíelo para que sea reparado.
- Volver a colocar la cubierta.
- El suministro eléctrico puede conectarse de nuevo y el refrigerador puede volver a iniciarse siguiendo el capítulo Funcionamiento del refrigerador de gases de muestreo [⇨Página 13] en el que se describe el inicio del sistema.

## 8.4 Reacción del presostato en la primera puesta en funcionamiento

**PELIGRO** **Peligro de explosión**

La siguiente descripción **no** se aplica si los presostatos del refrigerador ya se activan **dentro de los primeros minutos.** ¡Si este es el caso se trata de error grave que puede implicar riesgo de explosión!

En casos aislados es posible que después de realizar un transporte haya caído más líquido refrigerante en el aceite del compresor del necesario para el funcionamiento seguro del circuito de refrigeración. En este caso, unos minutos después de encender el refrigerador, este cambiará de repente al estado de error (rojo parpadeante).

Siguiendo el capítulo Revisar/restablecer el interruptor de control de presión [⇨Página 21] restablezca el/los presostato/s y vuelva a iniciar el refrigerador. Este proceso puede tener que llevarse a cabo hasta tres veces, hasta que el circuito de refrigeración y especialmente el compresor se hayan calentado tanto, que el líquido refrigerante vuelva al circuito en una cantidad suficiente.

## 8.5 Repuestos y recambios

A la hora de pedir repuestos debe indicar el tipo de dispositivo y el número de serie.

Encontrará los componentes para el reequipamiento y la extensión en nuestro catálogo.

Los siguientes repuestos están disponibles:

| Repuesto | | Número de artículo |
|---|---|---|
| Pt100 | | 45 90 999 6 |
| Sistema electrónico | 230 V | 45 90 999 7 |
| | 115 V | 45 91 999 7 |
| Condensador | | 45 90 999 2 |

*Tab. 4:* Repuestos y recambios

# 9 Eliminación

El circuito de refrigeración del refrigerador se ha llenado con refrigerante R134a.

Elimine las piezas de tal manera que no supongan un riesgo para la salud o para el medio ambiente. A la hora de proceder a la eliminación tenga en cuenta las normativas vigentes en el país de aplicación para la eliminación de componentes y dispositivos eléctricos.

# 10 lista de resistencia

| Intercambiador de calor: | | | TS, DTS | TG, DTG | TV, DTV |
|---|---|---|---|---|---|
| **Fórmula** | **Medio** | **Concentración** | **V4A** | **Vidrio (junta de teflón)** | **PVDF** |
| $CH_3COCH_3$ | Acetona | | 1/1 | 1/1 | 3/4 |
| $C_6H_6$ | Benceno | | 1/1 | 1/1 | 1/3 |
| $CI_2$ | Cloro | 10 % húmedo | 4/4 | 1/1 | 2/2 |
| $CI_2$ | Cloro | 97 % | 1/1 | 1/0 | 1/1 |
| $C_2H_6$ | Etano | | 2/0 | 1/0 | 2/0 |
| $C_2H_5OH$ | Etanol | 50 % | 1/0 | 1/1 | 1/1 |
| $C_2H_4$ | Etileno | | 1/0 | 1/0 | 1/0 |
| $C_2H_2$ | Acetileno | | 1/0 | 1/0 | 1/0 |
| $C_6H_5C_2H_5$ | Etilbenceno | | 1/0 | 1/0 | 1/1 |
| HF | Fluoruro de hidrógeno | | 3/4 | 1/0 | 2/2 |
| $CO_2$ | Dióxido de carbono | | 1/1 | 1/1 | 1/1 |
| CO | Monóxido de carbono | | 1/1 | 1/0 | 1/1 |
| $CH_4$ | Metano | técnicamente puro | 1/1 | 1/1 | 1/0 |
| $CH_3OH$ | Metanol | | 1/1 | 1/1 | 1/1 |
| $CH_3CI_2$ | Cloruro de metileno | | 1/1 | 1/0 | 1/0 |
| $H_3PO_4$ | Ácido fosfórico | 1-5 % | 1/1 | 1/1 | 1/1 |
| $H_3PO_4$ | Ácido fosfórico | 30 % | 1/1 | 1/1 | 1/1 |
| $C_3H_8$ | Propano | en forma de gas | 1/0 | 1/1 | 1/1 |
| $C_3H_6O$ | Óxido de propileno | | 1/0 | 1/0 | 2/4 |
| $HNO_3$ | Ácido nítrico | 1-10 % | 1/1 | 1/1 | 1/1 |
| $HNO_3$ | Ácido nítrico | 50 % | 1/2 | 1/1 | 1/1 |
| HCl | Ácido clorhídrico | 1-5 % | 2/4 | 1/1 | 1/1 |
| HCl | Ácido clorhídrico | 35 % | 2/4 | 1/1 | 1/1 |
| $O_2$ | Oxígeno | | 1/1 | 1/1 | 1/1 |
| $SF_6$ | Hexafluoruro de azufre | | 0/0 | 1/0 | 0/0 |
| $H_2SO_4$ | Ácido sulfúrico | 1-6 % | 1/2 | 1/1 | 1/1 |
| $H_2S$ | Sulfuro de hidrógeno | | 1/1 | 1/1 | 1/1 |
| $N_2$ | Nitrógeno | | 1/0 | 1/1 | 1/1 |
| $C_6H_5C_2H_3$ | Estireno | | 1/0 | 1/1 | 1/0 |
| $C_6H_5CH_3$ | Tolueno (metilbenceno) | | 1/1 | 1/1 | 1/1 |
| $H_2O$ | Agua | | 1/1 | 1/1 | 1/1 |
| $H_2$ | Hidrógeno | | 1/0 | 1/0 | 1/0 |

*Tab. 6:* lista de resistencia

0 - no hay datos disponibles/no hay datos fiables

1 - muy buena resistencia/predisposición

2 - buena resistencia/predisposición

3 - predisposición limitada

4 - sin predisposición

Según el medio se dan dos valores. Cifra izquierda = valor a +20° C, cifra derecha = valor a +50° C.

## Aviso importante

Las tablas han sido confeccionadas mediante datos de diferentes productores de materias primas. Los valores únicamente hacen referencia a pruebas de laboratorio con materias primas. Esto supone que las piezas finalizadas crean diferentes condiciones que no pueden reconocerse en el laboratorio (temperatura, presión, tensión de material, influencia de sustancias químicas, características de construcción etc.). Por eso los valores establecidos solo pueden servir como orientación. En caso de duda recomendamos llevar a cabo una prueba. No se podrán realizar reclamaciones en base a estos datos y nosotros quedamos exento de asumir responsabilidad alguna. Solo la resistencia química y mecánica no es suficiente para la consideración de la capacidad funcional de un producto, especialmente se han de tener en cuenta por ej. las normativas sobre líquidos inflamables (protección Ex).

Resistencia contra otros medios por petición.

# 11 Diario de servicio (modelo de copia)

| Mantenimiento llevado a cabo en | Nº de dispositivo | Horas de funcio-namiento | Notas | Firma |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

# 12 Documentación adjunta

- Plano de cableado: 47/027-08-3
- Hoja de datos: DS 45 0010
- Declaración de conformidad: KX 45 0007
- Certificado de examen del refrigerador de gas
- Certificado de examen de los componentes
- Declaración de descontaminación

Anschluss durch Kunden
Wiring by customer

P E N L

Motorschutzschalter
Motor protection switch

OK
ALARM
COMMON

X5.1
X5.2
X5.3

Temp.Set = P1

P1

Pt100

X2.1
X2.2
X1.1 grün/green
X1.2 schwarz/black ⓒ
X1.3 rot/red
X3.1 grün/green
X3.2 grün/green
X3.3
X3.4
X3.5 gelb/yellow
X3.6 gelb/yellow
X3.7 blau/blue
X3.8 blau/blue
X3.9
X3.10
X3.11 orange
X3.12 orange

TEST 1
PRESSOSTAT 1
START 1
TEST 2
PRESSOSTAT 2
START 2

X0.3 PE
X0.1 L
X0.2 N
X6.1 C
X6.2 H
X6.5 A

X6.6 C2
X6.4 C1
X6.7 C1
X6.3 C2

PE
PE
PE

ⓐ
C3
C2
C1

C2/C3=for 115VAC only
C2/C3=nur für 115VAC

braun/brown

schwarz/black

Kompressor
Compressor

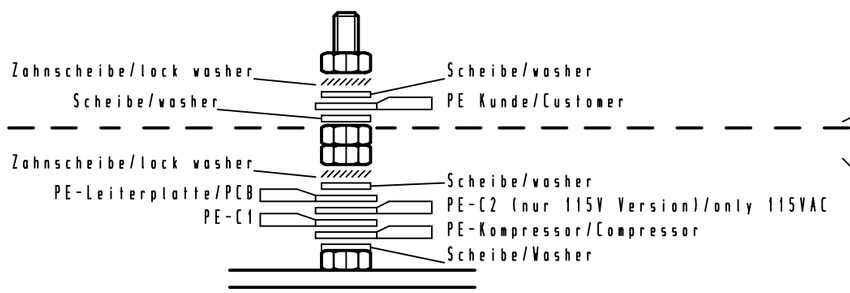
A
H

ϑ

ⓑ
grau/grey

PE

PE-Anschluss/PE-Wiring
Rechts unten auf der Grundplatte / right lower edge of base plate




"Änderungen nur nach Rücksprache mit dem Atexbeauftragten zulässig"

alle Kanten gratfrei

Oberflächenbearbeitungszeichen

√ = Rah
X = $R_z$ 63
Y = $R_z$ 16
Z = $R_z$ 4

ALLE RECHTE VORBEHALTEN

Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK

| | | | | | Datum | Name |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Bearb. | 5.8.2002 | Schwein |
| | | | | Gepr. | | |
| c | 1x | 18.11.14 | Br | | | |
| b | 2x | 07.02.06 | Gra | | | |
| a | 1x | 7.1.04 | JS | | | |
| Zust. | Änd. | Datum | Name | Ers für | | |

BÜHLER Meß+Regeltechnik Ratingen

Maßstab | (Gewicht)

Werkstoff:

Benennung:
**Verdrahtungsplan für EGK 2EX ⓑ**

Zeichng.-Nr. 47/027-08-3C

Art.-Nr. 9100010028

ARBEITSANWEISUNG:

# Refrigerador de gas de medición/compresor EGK 2 Ex

Este refrigerador de gas ha sido desarrollado especialmente para su uso en zonas con peligro de explosión.

Dispone de un sistema de refrigeración de compresor de alto rendimiento que garantiza un punto de condensación a la salida del gas particularmente estable también en caso de temperaturas ambiente superiores a los +45 °C.

El bloque de enfriamiento puede contener hasta dos intercambiadores de calor de alto rendimiento que se pueden suministrar de acero fino, vidrio Duran o PVDF, con uno o dos conductos de gas. Por tanto, el refrigerador completamente equipado puede procurar hasta cuatro conductos de gas por separado.

La eliminación del calor se realiza por medio de un convector de gran superficie, el control electrónico está encapsulado e introducido en una carcasa por separado.

Las indicaciones del estatus se realizan por medio de LED en el frontal de la carcasa.

Para purgar el producto de condensación es posible montar dentro del contorno del aparato una purga automática de producto de condensación.

- **Homologación ATEX para Zona 1 (Cat. 2G)**
- **Sin hidrocarburos de fluoruro**
- **Rendimiento nominal de refrigeración 615 kJ/h**
- **Pueden incluirse 1 o 2 intercambiadores de calor: hasta 4 conductos de gas**
- **Supervisión automática con salida de alarma de temperatura**
- **Visualización de 4 estados de funcionamiento**
- **Sencillo manejo e inspección**
- **Estructura de sencilla instalación**
- **Posibilidad de alojar las purgas de producto de condensación dentro del contorno del aparato**



Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
Internet: www.buehler-technologies.com
e-mail: analyse@buehler-technologies.com

## Datos técnicos

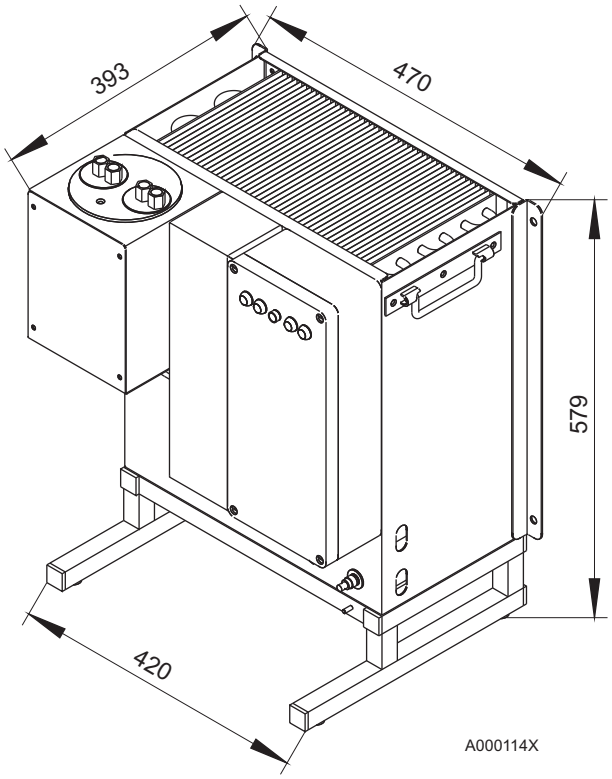
| | | |
|---|---|---|
| Homologación ATEX | | Ⓔx II 2 G Ex px e mb q [ia] IIC T4 Gb |
| Disponibilidad para el funcionamiento | | tras máx. 20 minutos |
| Rendimiento nominal de refrigeración (a 25°C) | | > 615 kJ/h (170W) |
| Temperatura ambiente | | +0 °C haste 45 °C |
| Punto de condensación prefijadoa la salida del gas | | aprox. 5 °C |
| Oscilaciones estáticas del punto de condensación | | ±0,2 K (con acero fino)<br>±0,5 K (con PVDF) |
| en todo el área de especificación | | ± 2 K |
| Conexión de red: | Bornes | 230 V, 50/60 Hz o 115 V, 50/60 Hz |
| Consumo de potencia | | 250 VA (230 V) o<br>300 VA (115 V) |
| Protección por fusible | | Guardamotor (ver abajo) |
| Salida de alarma libre de potencial | | 230 V / 3 A AC |
| (”fail-safe”) | | 24 V / 1 A DC |
| Clase de protección eléctrica | | IP 54 |
| Caja | | Acero fino / Polyester |
| Montaje | | Vertical o de pared |
| Medidas del embalaje aprox. | | 700 x 500 x 500 mm |
| Peso incl. 2 intercambiadores de calor y embalaje | | aprox. 37 kg |

**Visualización**

LED de status con 4 estados de visualización:

| | |
|---|---|
| Verde: | Temperatura dentro del límite |
| Parpadeo verde: | Temperatura dentro del límite, el compresor funciona |
| Rojo: | Temperatura fuera del límite, el refrigerador enfría |
| Parpadeo rojo | Refrigerador detenido o avería |

## Medidas (mm)



## Intercambiador de calor

La energía del gas de medición y, a través de ella, la capacidad de refrigeración Q en una primera aproximación, se determinará por medio de los tres parámetros temperatura del gas $\vartheta_G$, punto de condensación $\tau_e$ (grado de humedad) y caudal v. Con arreglo a las circunstancias físicas, a un aumento de la energía del gas se incrementa el punto de condensación de salida. La carga de energía permitida a través del gas se determinará así mediante la elevación tolerada del punto de condensación. Los siguientes límites se fijan para un punto de trabajo normal de $\tau_e$=65°C y $\vartheta_G$=90°C. Se indicará el caudal máximo de aire refrigerado $v_{max}$ en Nl/h, tomado tras la condensación del vapor de agua.

Si los parámetros $\tau_e$ y $\vartheta_G$ llegan a estar por debajo del límite, puede elevarse el caudal $v_{max}$. Por ejemplo, puede establecerse la tripleta de parámetros $\tau_e$= 65 °C, $\vartheta_G$=90°C y v= 350 l/h en lugar de $\tau_e$=50°C, $\vartheta_G$= 80°C y v= 250 l/h .

Les rogamos que, en caso de falta de claridad, hagan uso de nuestro asesoramiento o bien utilicen nuestro programa de diseño.

| **Intercambiadores de calor** | **TS** | **TG** | **TV** | **DTS** | **DTG** | **DTV** [4] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo $v_{max}$ [1] | 530 l/h | 280 l/h | 125 l/h | 2*250 l/h | 2*140 l/h | 2*115l/h |
| Punto de condensación de entrada $\tau_{e,max}$ [1] | 80 °C | 80 °C | 65 °C | 80 °C | 65 °C | 65 °C |
| Temp. de entrada del gas $\vartheta_{G,max}$ [1 y 3] | 180(135)°C | 135 °C | 135°C | 180(135°C) | 135°C | 135°C |
| Capacidad de refrigeración máx. $Q_{max}$ | 450 kJ/h | 230 kJ/h | 120 kJ/h | 450 kJ/h | 230kJ/h | 185 kJ/h |
| Presión del gas $p_{max}$ | 160 bar | 3 bar | 3 bar | 25 bar | 3 bar | 2 bar |
| Presión diferencial Δp (v=150 l/h) | 8 mbar | 8 mbar | 8 mbar | cada 5 mbar | cada 5 mbar | cada 15 mbar |
| Espacio muerto $V_{tot}$ | 69 ml | 48 ml | 129 ml | 28/25 ml | 28/25 ml | je 21 ml |
| Conexiones del gas | G 1/4“ i [2] | GL 14 | DN 4/6 | Tubo 6mm | GL 14 | DN 4/6 |
| Desagüe del producto de condensación | G 3/8“ i [2] | GL 25 | G 3/8” i | Tubo 10 mm | GL 18 | DN 5/8 |

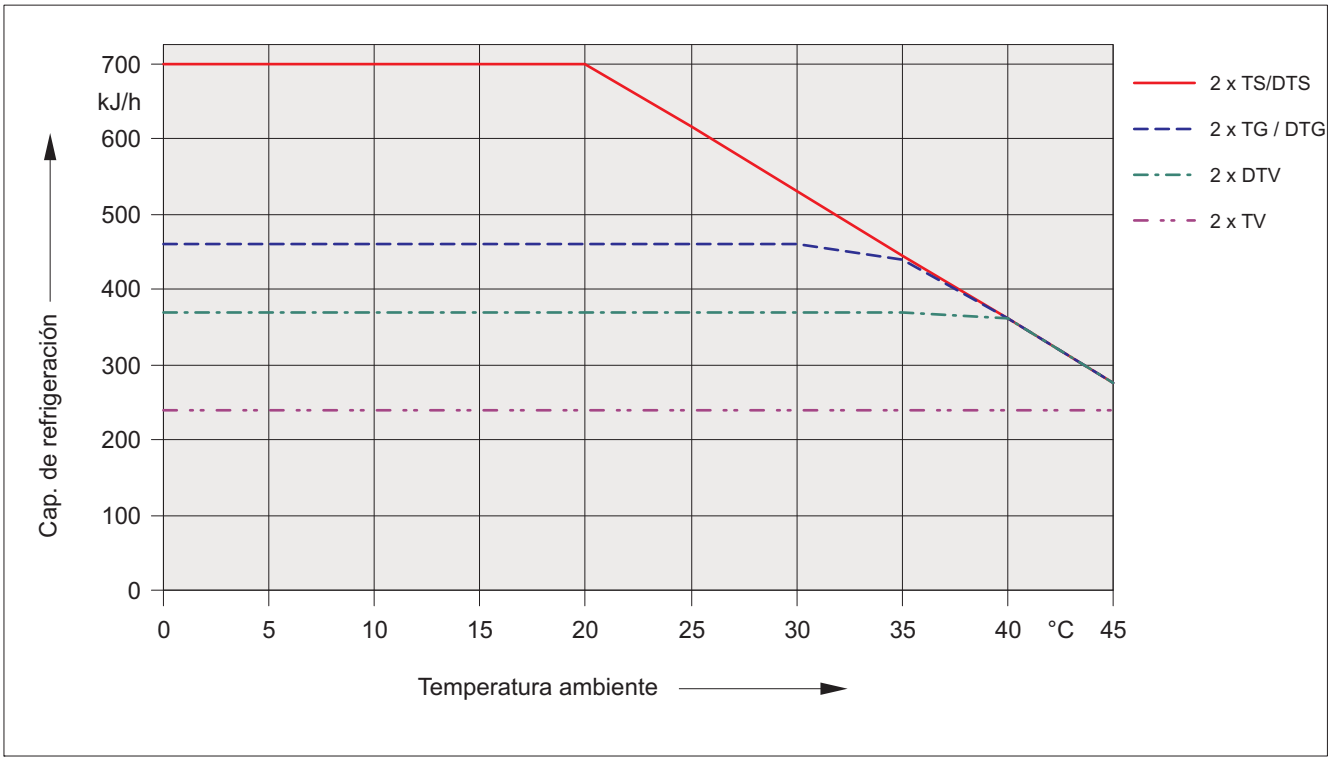
[1] Teniendo en cuenta la máxima capacidad de refrigeración del refrigerador

[2] Roscas NPT bajo demanda

[3] Valores entre paréntesis a causa de la clase de temperatura de la homologación

[4] No es posible el funcionamiento con purgas o recipientes colectores de producto de condensación

## Curvas de rendimiento



## Indicaciones para los pedidos

El número exacto de artículo de los modelos definidos por usted se averigua a partir del siguiente código de modelo.

**Por favor, tenga en cuenta:** Cada uno de los conductos de gas por separado debe equiparse con una bomba peristáltica o una purga de producto de condensación.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Art.Nr.** | 4 | 5 | 9 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | EGK 2 Ex |
| | | | | | | | | | | | | **Tensión de alimentación** [1] |
| | 1 | | | | | | | | | | | 115 V |
| | 2 | | | | | | | | | | | 230 V |
| | | | | | | | | | | | | **Conducto de gas / Material / Versión** |
| | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | Sin intercambiador de calor |
| | | | | | | | | | | | | **1 Conducto de gas / Material / Versión** |
| | | 1 | 1 | 0 | | | | | | | | 1 Intercambiador de calor único de acero fino / TS |
| | | 1 | 2 | 0 | | | | | | | | 1 Intercambiador de calor único de vidrio /TG |
| | | 1 | 3 | 0 | | | | | | | | 1 Intercambiador de calor único de PVDF/TV-SS |
| | | | | | | | | | | | | **2 Conductos de gas / Material / Versión** |
| | | 2 | 1 | 0 | | | | | | | | 2 Intercambiadors de calor único de acero fino / TS |
| | | 2 | 2 | 0 | | | | | | | | 2 Intercambiadors de calor único de vidrio / TG |
| | | 2 | 3 | 0 | | | | | | | | 2 Intercambiadors de calor único de PVDF / TV-SS |
| | | 2 | 6 | 0 | | | | | | | | 1 Intercambiador de calor doble de acero fino / DTS |
| | | 2 | 7 | 0 | | | | | | | | 1 Intercambiador de calor doble de vidrio / DTG |
| | | 2 | 8 | 0 | | | | | | | | 1 Intercambiador de calor doble de PVDF / DTV [2] |
| | | | | | | | | | | | | **3 Conductos de gas / Material / Versión** |
| | | 3 | 1 | 0 | | | | | | | | 1 Intercamb. de calor único+ 1 Intercamb. de calor doble de acero fone / TS+DTS |
| | | 3 | 2 | 0 | | | | | | | | 1 Intercamb. de calor único+ 1 Intercamb. de calor doble de vidrio / TG+DTG |
| | | 3 | 3 | 0 | | | | | | | | 1 Intercamb. de calor único+ 1 Intercamb. de calor doble de PVDF / TV-SS+DTV [2] |
| | | | | | | | | | | | | **4 Conductos de gas / Material / Versión** |
| | | 4 | 6 | 0 | | | | | | | | 2 Intercambiadors de calor doble de acero fino / DTS |
| | | 4 | 7 | 0 | | | | | | | | 2 Intercambiadors de calor doble de vidrio / DTG |
| | | 4 | 8 | 0 | | | | | | | | 2 Intercambiadors de calor doble de PVDF / DTV [2] |
| | | | | | | | | | | | | **Purga de producto de condensación** |
| | | | | | | | 0 | | | | | Sin purga de producto de condensación |
| | | | | | | | 3 | | | | | AK20 montada |
| | | | | | | | 4 | | | | | 11 LD V38 montada |

[1] El funcionamiento del refrigerador en zonas con peligro de explosión sólo está autorizado con el guardamotor apropiado.

[2] No es posible el funcionamiento con purgas o recipientes colectores de producto de condensación.

## Accesorios

| | |
|---|---|
| 91 320 200 09 | Guardamotor para montaje fuera de zona Ex para aparato básico 230 V, 50/60 Hz |
| 91 320 200 29 | Guardamotor para montaje fuera de zona Ex para aparato básico 115 V, 50/60 Hz |
| 91 320 200 32 | Guardamotor para montaje en zona Ex para aparato básico 230 V, 50/60 Hz |
| 91 320 200 35 | Guardamotor para montaje en zona Ex para aparato básico 115 V, 50/60 Hz |
| 44 100 05 | Recipiente colector de producto de condensación GL 1; vidrio, 0,4 l |
| 44 100 19 | Recipiente colector de producto de condensación GL 2; vidrio, 1 l |



Reservada la posibilidad de realizar modificaciones técnicas

# *EG-Konformitätserklärung*
# *EC-declaration of conformity*

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:
*Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of the following EC directive in its actual version:*

94/9/EG (ATEX)

Folgende weitere Richtlinien wurden berücksichtigt */ the following directives were regarded*

2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie / *low voltage directive*)
2004/108/EG (EMV / *EMC*)

**Produkt / *product*** Messgaskühler / Sample gas cooler

**Typ / *type*** EGK 2 Ex
einschließlich der Wärmetauscher / including heat exchangers
TS, DTS, TG, DTG, TV, DTV

Die Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den beim Hersteller hinterlegten Fertigungsunterlagen - die Bestandteil dieser Erklärung sind - hergestellt wurden.
Die Messgaskühler dienen der Kühlung von nichtbrennbaren und brennbaren Gasen, die im Normalbetrieb die obere Explosionsgrenze deutlich überschreiten. Sie dürfen nur durch Fachpersonal installiert werden; die einschlägigen Sicherheitsvorschriften sind zwingend zu beachten. Sie sind geeignet für den Einsatz in Zone 1 und 2 im Gas-Ex-Bereich.

*This declaration is valid for all devices manufactured according to the design and manufacturing specifications of the manufacturer. These specifications are part of this declaration.*
*The sample gas coolers are made for the transport of inflammable and flammable gases with a content above the upper explosion limit in normal operation. They have to be installed by trained personnel. All safety regulations have to be fulfilled. They can be used in zone 1 and 2 in gas-ex areas.*

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen in aktueller Fassung herangezogen:
*The following harmonized standards in actual revision have been used:*

| | | |
|---|---|---|
| EN 1127-1:2011 | EN 60079-5:2008 | EN 61000-6-2:2006 |
| EN 13463-1:2009 | EN 60079-7:2007 | EN 61000-6-3:2011 |
| EN 60079-0:2009 | EN 60079-11:2012 | EN 61326-1:2006 |
| EN 60079-2:2008 | EN 60079-18:2010 | EN 61010-1:2011 |

| | |
|---|---|
| **Eingeschaltete Benannte Stelle:** | Deutsche Montan Technologie GmbH (DEKRA EXAM GmbH) |
| **Engaged Notified Body** | 0158 |
| **Nr. der Konformitätsbescheinigung:** | BVS 03 ATEX E 301 X, 1. Nachtrag, 2. Nachtrag (1st and 2nd |
| **No. of Certificate** | supplement) |

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist der Unterzeichnende mit Anschrift am Firmensitz.
*The person authorised to compile the technical file is the one that has signed and is located at the company's address*

Ratingen, den 04.02.2013

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*

Frank Pospiech
Geschäftsführer – *Managing Director*



Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com

EXAM
BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

**Translation**

(1) # EC-Type Examination Certificate

(2) **- Directive 94/9/EC -**
**Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres**

(3) ## BVS 03 ATEX E 301 X

(4) **Equipment:** **Sample Gas Cooler Type EGK 2-Ex fitted with control unit**

(5) **Manufacturer:** **BÜHLER MESS- UND REGELTECHNIK GMBH**

(6) **Address:** **D 40831 Ratingen**

(7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this type examination certificate.

(8) The certification body of Deutsche Montan Technologie GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 03.2291 EG.

(9) The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:

| | | | |
|---|---|---|---|
| EN 50014:1997+A1-A2 | General requirements | EN 50016:2002 | Pressurized apparatus ´p´ |
| EN 50019:2000 | Increased safety ´e´ | EN 50020:2002 | Intrinsic safety ´i´ |
| EN 50028:1987 | Encapsulation´m´ | | |

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC.
Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate

(12) The marking of the equipment shall include the following:

**II 2G EEx p e m [ia] IIC T4**

**Deutsche Montan Technologie GmbH**
Bochum, dated December 18. 2003

Signed: Dr. Jockers
Certification body

Signed: Schumann
Special services unit


This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 201 172-3947 Fax +49 201 172-3948
(until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen)

EXAM
BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

(13) Appendix to

(14) # EC-Type Examination Certificate

## BVS 03 ATEX E 301 X

(15) 15.1 Subject and type

Sample Gas Cooler Type EGK 2-Ex fitted with control unit

15.2 Description

The Sample Gas Cooler is designated for cooling purposes of gas and consists of a metal rack fitted with an electrically operated cooler-assembly, a mechanical heat exchanger and an electrical control unit.

The cooler assembly consists of a compressor (including cooling circuit) designed in type of protection "Pressurized Apparatus", fitted with connection facilities designed in type of protection "increased safety" for the permanently connected motor cable. A starting capacitor for the compressor motor is mounted additionally according to the associated EC Type Examination Certificate.

The control unit providing type of protection EEx e m [ia] IIC T4, consists of an enclosure designed in type of protection "increased safety" containing an electronic module embedded in casting compound and fitted with terminals for the interconnection of the intrinsically safe and non intrinsically safe circuits of the control unit.

Operation- and indicator-facilities are mounted in the cover of the control unit enclosure.

15.3 Parameters

15.3.1 Non intrinsically safe circuits

15.3.1.1 Mains interface

| | |
|---|---|
| Nominal voltage | AC 115 / 230 V (60 / 50 Hz) |
| Nominal current | 2,5 / 1 A |
| Nominal power consumption | 170 / 110 W |
| Motor protective switch adjusted to rated value | 2,9 / 1,1 A |

15.3.1.2 Status relay contact

| Alternating-/ Direct current | AC | DC | DC | DC | DC |
|---|---|---|---|---|---|
| Voltage | 250 V | 24 V | 60 V | 110 V | 220 V |
| Current | 5 A | 5 A | 1 A | 0,4 A | 0,3 A |
| Power | 100 VA | 100 W | | | |


This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 201 172-3947 Fax +49 201 172-3948
(until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen)

15.3.2 Intrinsically safe control circuit

| | Circuit | | | |
|---|---|---|---|---|
| Parameters of each part of the circuit | PT100 | Adjust-potentiometer | Light-emitting diode(s) | switching contact / Button Start 1 / 2 Test 1 / 2 Pressostat 1 / 2 |
| Voltage $U_o$ | 7,9 V | 7,9 V | 7,9 V | 7,9 V |
| Current $I_o$ | 5,5 mA | 5,5 mA | 25 mA | 17 mA |

Minimum-pressure above atmospheric conditions 0,2 bar

15.3.3 Ambient temperature range $-20°C \leq T_a \leq +45°C$

(16) Test and assessment report
BVS PP 03.2291 EG as of 18.12.2003

(17) Special conditions for safe use

17.1 Fuses providing a braking capacity of 4 kA and a suitable motor protection switch shall be inserted in the mains supply circuit of the Sample Gas Cooler.

17.2 A fuse (braking capacity 4 kA) providing a rated value adapted to the AC/DC switching parameters of the contact shall be inserted in the status-relay-contact circuit (see parameters).

17.3 The special conditions for safe use listed in the associated certificate of the optionally applied starting capacitor shall be taken into account.

---

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

44809 Bochum, 03.05.2004
BVS-Scha/Mi E 0743/04

**EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH**

Certification body

Special services unit


This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 201 172-3947 Fax +49 201 172-3948
(until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen)

EXAM
BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

**Translation**

# 1st Supplement

(Supplement in accordance with Directive 94/9/EC Annex III number 6)

## to the EC-Type Examination Certificate
## BVS 03 ATEX E 301 X

**Equipment:** **Sample Gas Cooler Type EGK 2-Ex fitted with control unit**

**Manufacturer:** **BÜHLER MESS- UND REGELTECHNIK GMBH**

**Address:** **40880 Ratingen, Germany**

Description

The Sample Gas Cooler Type EGK 2-Ex fitted with control unit can be modified according to the descriptive documents as mentioned in the pertinent test and assessment report.

The Sample Gas Cooler Type EGK 2-Ex fitted with control unit is subjected optionally to some small changes with regard to electric circuitry and parameters of the associated motor protective switch.

The Essential Health and Safety Requirements of the modified equipment are assured by compliance with:

| | |
|---|---|
| EN 50014:1997+A1-A2 | General requirements |
| EN 50016:2002 | Pressurized apparatus ´p´ |
| EN 50019:2000 | Increased safety ´e´ |
| EN 50020:2002 | Intrinsic safety ´i´ |
| EN 50028:1987 | Encapsulation´m´ |

The marking of the equipment shall include the following:

**II 2G EEx p e m [ia] IIC T4**

Parameters

1. Non intrinsically safe circuits

1.1 Mains interface

| | |
|---|---|
| Nominal voltage | AC 115 / 230 V (60 / 50 Hz) |
| Nominal current | 2.5 / 1 A |
| Nominal power consumption | 170 / 110 W |
| Motor protective switch adjusted to rated value | 3.2 / 1.3 A |


This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 234/3696-105 Fax +49 234/3696-110

1.2 Status relay contact

No change

1.2 Intrinsically safe control circuit

No change

Special conditions for safe use

No change

Test and assessment report
BVS PP 03.2291 EG as of 05.10.2005

**EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH**
Bochum, dated 05.October 2005

Signed: Migenda
Certification body

Signed: Dr.Eickhoff
Special services unit

---

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

44809 Bochum, 05.10.2005
BVS-Scha/Mi A 20050529

**EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH**

Migenda
Certification body

Special services unit


This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 234/3696-105 Fax +49 234/3696-110

Translation

# (1) 2. Supplement to the EC-Type Examination Certificate

(2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC
Supplement accordant with Annex III number 6

(3) No. of EC-Type Examination Certificate: **BVS 03 ATEX E 301 X**

(4) Equipment: **Sample Gas Cooler Type EGK 2*-Ex fitted with control unit**

(5) Manufacturer: **BÜHLER TECHNOLOGIES GMBH**

(6) Address: **40880 Ratingen**

(7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the appendix to this supplement.

(8) The certification body of DEKRA EXAM GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive. The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 03.2291 EG.

(9) The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:

| | | |
|---|---|---|
| **EN 60079-0:2009** | **General requirements** | |
| **EN 60079-2:2007** | **Pressurized apparatus** | **´p´** |
| **EN 60079-5:2007** | **Powder filling** | **'q'** |
| **EN 60079-7:2007** | **Increased safety** | **´e´** |
| **EN 60079-11:2007** | **Intrinsic safety** | **´i´** |
| **EN 60079-18:2009** | **Encapsulation** | **´m´** |

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the appendix to this certificate.

(11) This supplement to the EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC.
Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

**II 2G Ex px e mb q [ia] IIC T4 Gb**

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 07.06.2011

Signed: Simanski
Certification body

Signed: Dr. Eickhoff
Special services unit


This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Phone +49.234.3696-105 Fax +49.234.3696-110 zs-exam@dekra.com

(13) Appendix to

(14) **2. Supplement to the EC-Type Examination Certificate BVS 03 ATEX E 301 X**

(15) 15.1 Subject and type

Sample Gas Cooler type EGK 2*-Ex fitted with control unit

15.2 Description

The Sample Gas Cooler can be modified according to the descriptive documents as mentioned in the pertinent test and assessment report and receives the marking:

Sample Gas Cooler type EGK 2-Ex fitted with control unit (prior models)
Sample Gas Cooler type EGK 2a-Ex fitted with control unit (modified models)

The internal circuitry of Sample Gas Cooler type EGK 2-Ex fitted with control unit is subjected to modification optionally.

The new models provide a display- and keyboard (4-digit LED-display and push buttons) replacing the prior status indicator.

Status of applied standards according to (9) and marking according to (12) apply to prior models as well as to new models.

15.3 Parameters

15.3.1 Non intrinsically safe circuits (Sample Gas Cooler type EGK 2a-Ex fitted with control unit)

15.3.1.1 Mains interface

| | |
|---|---|
| Nominal voltage | AC 115 / 230 V (60 / 50 Hz) |
| Nominal current | 2,5 / 1 A |
| Nominal power consumption | 170 / 110 W |
| Motor protective switch adjusted to rated value | 3,2 / 1,3 A |

15.3.1.2 Status relay contact

| Alternating-/ Direct current | AC | DC | DC | DC | DC |
|---|---|---|---|---|---|
| Voltage | 250 V | 24 V | 60 V | 110 V | 220 V |
| Current | 5 A | 5 A | 1 A | 0,4 A | 0,3 A |
| Power | 100 VA | 100 W | | | |

15.3.2 Intrinsically safe control circuit

Sample Gas Cooler type EGK 2-Ex fitted with control unit

| Circuit | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Parameters of each part of the circuit | PT100 | Adjust-potentiometer | Light-emitting diode(s) | switching contact / Button Start 1 / 2 Test 1 / 2 Pressostat 1 / 2 |
| Voltage $U_o$ | 7,9 V | 7,9 V | 7,9 V | 7,9 V |
| Current $I_o$ | 5,5 mA | 5,5 mA | 25 mA | 17 mA |


This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Phone +49.234.3696-105 Fax +49.234.3696-110 zs-exam@dekra.com

Sample Gas Cooler type EGK 2a-Ex fitted with control unit

| Circuit | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Parameters of each part of the circuit | PT100 | Adjust-potentiometer | 4-digit LED display | switching contact / Button Start 1 / 2 Test 1 / 2 Pressostat 1 / 2 |
| Voltage $U_o$ | 7 V | not provided | 7 V | 7 V |
| Current $I_o$ | ≤ 5,5 mA | not provided | ≤ 270 mA ≤ 1.4 $A_s$ | ≤ 40 mA |

15.3.3 Minimum-pressure above atmospheric conditions 0.2 bar

15.3.4 Ambient temperature range $-20\ °C \leq T_a \leq +45\ °C$

(16) Test and assessment report

BVS PP 03.2291 EG as of 07.06.2011

(17) Special conditions for safe use

17.1 Fuses providing a braking capacity of 1.5 kA and a suitable motor protection switch shall be inserted in the mains supply circuit of the Sample Gas Cooler.

17.2 A fuse (braking capacity 1.5 kA) providing a rated value adapted to the AC / DC switching parameters of the status relay contact shall be inserted in the status-relay-contact circuit (see parameters).

17.3 The special conditions for safe use listed in the associated certificate of the optionally applied starting capacitor shall be taken into account.

---

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

DEKRA EXAM GmbH
44809 Bochum, 07.06.2011
BVS-Scha/Sch A 20110031

Certification body

Special services unit


This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Phone +49.234.3696-105 Fax +49.234.3696-110 zs-exam@dekra.com

electrosuisse

# (1) EC-Type Examination Certificate

(2) Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres **- Directive 94/9/EC**

(3) Examination Certificate Number

**SEV 10 ATEX 0154 X**

(4) Equipment: Ex motor capacitor type 24 *** ***

(5) Manufacturer: Süko Kondensatorenbau GmbH & Co

(6) Address: Robert-Bosch-Strasse 2, DE-72411 Bodelshausen

(7) The equipment and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) Electrosuisse SEV as notified body No. 1258 in accordance with article 9 of the Council Directive of the European Communities of 23 March 1994 (94/9/EC), certifies that this equipment has been found to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The results of the examination are recorded in confidential report No. 10-IK-0153.01

(9) Compliance with the essential health and safety requirements has been assured by compliance with:

**EN 1127-1:2007** **EN 60079-0:2009** **EN 60079-5:2007**

(10) If the sign «X» is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This examination certificate relates only to design and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this directive apply to the manufacturing process and the placing on the market of the equipment.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

**Ex II 2G** **Ex q IIC T6 Gb**

**Electrosuisse SEV**
Certification Body ATEX

Fehraltorf, 2010-11-23

Martin Plüss
Product Certification



**SEV** Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
**SEV** Association pour electrotechnique, les technologies de l'enegie et de l'information
**SEV** Associazione per elettrotecnica, la tecnica energetica e l'informatica
**SEV** Association for Electrical Engineering, Power and Information Technologies

Luppmenstrasse 1
CH-8320 Fehraltorf

Tel. +41 (0)44 956 11 11
Fax +41 (0)44 956 11 22
info@electrosuisse.ch
www.electrosuisse.ch

(13) # Appendix

(14) **EC-Type Examination Certificate SEV 10 ATEX 0154 X**

(15) Description of the equipment

The Ex motor capacitor type 24 *** *** is a capacitor built into an aluminium container with the type of protection “powder filling”.

Ratings

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rated voltage | $U_N$ | = | 280 V |
| Capacity | $C_N$ | = | 1 … 55 µF |
| Rated voltage | $U_N$ | = | 420/470 V |
| Capacity | $C_N$ | = | 1 … 30 µF |

Notes

1. According to Directive 94/9/EC (ATEX 95) Appendix I, the Ex motor capacitor type 24 *** *** is a device of equipment group II, category 2G which, according to Directive 99/92/EC (ATEX 137) can be used in zones 1 and 2 as well as gas groups IIA, IIB and IIC, which are potentially explosive due to combustible substances in the temperature classes T1 to T6. For use/installation, the requirements of EN 60079-14 must be observed.

2. The permissible ambient temperature range is -20°C to +50°C.

3. The condition of the adhesive tape covering the vent openings must be checked at appropriate or regular intervals. Capacitors with damaged adhesive tape covering must be replaced (see operating instructions of the manufacturer)!

(16) Test Report 10-IK-0153.01

(17) Special conditions for safe use

The Ex motor capacitors must only be used for fixed installations. The customer must provide an additional clamp for the cable to prevent pulling and rotating forces from being transmitted to the terminals.

(18) Fundamental essential health and safety requirements

Fulfilled by the standards applied

**Electrosuisse SEV**
Certification Body ATEX

Fehraltorf, 2010-11-23

Martin Plüss
Product Certification



**SEV** Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
**SEV** Association pour electrotechnique, les technologies de l'enegie et de l'information
**SEV** Associazione per elettrotecnica, la tecnica energetica e l'informatica
**SEV** Association for Electrical Engineering, Power and Information Technologies

Luppmenstrasse 1
CH-8320 Fehraltorf

Tel. +41 (0)44 956 11 11
Fax +41 (0)44 956 11 22
info@electrosuisse.ch
www.electrosuisse.ch

1 **EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**

2 Component intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC

3 Certificate Number: **Sira 99ATEX3172U** Issue: **6**

4 Component: **BPG Range of Enclosures**

5 Applicant: **ABTECH Limited**

6 Address: Sanderson Street
Lower Don Valley
Sheffield S9 2UA
UK

7 This component and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

8 Sira Certification Service, notified body number 0518 in accordance with Article 9 of Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this component has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of a component intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential reports listed in Section 14.2.

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those listed in the schedule to this certificate, has been assured by compliance with the following documents:

IEC 60079-0:2011 EN 60079-7:2007 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2009

This report may be issued against standards that do not appear on the UKAS Scope of Accreditation, but have been added through Sira's flexible scope of accreditation. Sira's flexible scope is available on request.

10 The sign 'U' is placed after the certificate number to indicate that the product assessed is a component and may be subject to further assessment when incorporated into equipment. Any special conditions for safe use are listed in the schedule to this certificate.

11 This EC type-examination certificate relates only to the design and construction of the specified component. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this component.

12 The marking of the component shall include the following:

II 2 G D
Ex e IIC Gb
Ex tb IIIC Db IP6X

Or

II 2 G D
Ex ib IIC Gb
Ex tb IIIC Db IP6X

Project Number 25164

C Ellaby
Deputy Certification Manager

This certificate and its schedules may only be reproduced in its entirety and without change.





**Sira Certification Service**
Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England
Tel: +44 (0) 1244 670900
Fax: +44 (0) 1244 681330
Email: info@siracertification.com
Web: www.siracertification.com

13 **DESCRIPTION OF COMPONENT**

The BPG range of enclosures are manufactured from polyester in the following sizes:

| BPG Reference | Length (mm) | Width (mm) | Height (mm) |
|---|---|---|---|
| 1 | 80 | 75 | 55 |
| 2 | 110 | 75 | 55 |
| 3 | 160 | 75 | 55 |
| 4 | 190 | 75 | 55 |
| 5 | 230 | 75 | 55 |
| 6 | 122 | 120 | 90 |
| 7 | 220 | 120 | 90 |
| 8 | 160 | 160 | 90 |
| 9 | 260 | 160 | 90 |
| 10 | 360 | 160 | 90 |
| 11 | 560 | 160 | 90 |
| 12 | 255 | 250 | 120 |
| 13 | 400 | 250 | 120 |
| 13.5 | 400 | 250 | 160 |
| 14 | 600 | 250 | 120 |
| 15 | 400 | 405 | 120 |

The enclosures may also be manufactured to sizes not specified in the table. This assumes that any given dimension is not larger than the respective dimension of the largest enclosure or smaller than the respective dimension of the smallest enclosure. The enclosure lids may be hinged or detachable and are retained captive screws. All boxes are fitted with closed cell silicone rubber gaskets. Entries may be provided either through the side walls or the rear of the box and external and internal earthing facilities are provided.

**Variation 1** (dated 28 September 2001) - This variation introduced the following changes:

i. The recognition of a minor revision of the information marked on the label.

**Variation 1** (dated 10 March 2008) - This variation introduced the following changes:

i. The BPG 13.5 enclosure was added to the range.

**Variation 2** - This variation introduced the following changes:

i. The option to fit slotted trunking inside the enclosures, this trunking may be sited as required. The instructions were modified to recognise additional restrictions associated with this change and a new Condition of Manufacture was introduced.
ii. The recognition of minor drawing modifications including the introduction of a new company logo; these amendments are administrative or involve changes to the design that do not affect the aspects of the product that are relevant to explosion safety.
iii. The materials used to construct these enclosures were clarified and are recorded below:
   - BPG is used for all colours except black
   - Anti-static BPGC is the black version

This certificate and its schedules may only be reproduced in its entirety and without change.



**Sira Certification Service**
Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England

Tel: +44 (0) 1244 670900
Fax: +44 (0) 1244 681330
Email: info@siracertification.com
Web: www.siracertification.com

**Variation 3** - This variation introduced the following changes:

i. Following appropriate re-assessment to demonstrate compliance with the requirements of the EN 60079 series of standards, the documents previously listed in section 9, EN 50014:1997, EN 50019:1994 and EN 50281-1-1:1999, were replaced by those currently listed, the markings in section 12 were updated accordingly. In addition, the enclosure was allowed to be used for intrinsically safe applications and EN 60079-11:2012 was included in the list of supporting standards.
ii. The Description of Component and Condition of Certification were amended to recognise that closed cell polychloroprene gaskets are no longer used.
iii. The Conditions of Certification and Special Condition for Safe Use were rationalised to bring them into line with IECEx SIR 06.0086U which is also associated with this enclosure.

## 14 DESCRIPTIVE DOCUMENTS

### 14.1 Drawings

Refer to Certificate Annexe.

### 14.2 Associated Sira Reports and Certificate History

| Issue | Date | Report/File no. | Comment |
|---|---|---|---|
| 0 | 19 January 2000 | R51X6055E | The release of prime certificate. |
| 1 | 28 September 2001 | 53V7936 | The introduction of Variation 1. |
| 2 | 23 July 2002 | R53A9009A | The prime certificate was re-issued to permit the following:<br>• The incorporation of variation 1.<br>• The lower ambient temperature range was confirmed as –65°C.<br>• The introduction of the changes included in Sira report number R53A9009A. |
| 3 | 10 March 2008 | R51A17881A | This Issue covers the following changes:<br>• All previously issued certification was rationalised into a single certificate, Issue 3, Issues 0 to 2 referenced above are only intended to reflect the history of the previous certification and have not been issued as documents in this format.<br>• The change of the Applicant's name, first recognised 31 January 2007, was re-confirmed.<br>• The introduction of Variation 1. |
| 4 | 03 April 2012 | R26585A/00 | The introduction of Variation 2. |
| 5 | 11 June 2012 | R26585A/01 | Report R26585A/01 replaced report R26585A/00. |
| 6 | 9 October 2012 | R25164A/00 | The introduction of Variation 3. |

## 15 SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE

15.1 The Enclosures shall not be used outside the temperature range -65°C to +90°C.

## 16 ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS OF ANNEX II (EHSRs)

The relevant EHSRs that are not addressed by the standards listed in this certificate have been identified and individually assessed in the reports listed in Section 14.2.

This certificate and its schedules may only be reproduced in its entirety and without change.



**Sira Certification Service**
Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England

Tel: +44 (0) 1244 670900
Fax: +44 (0) 1244 681330
Email: info@siracertification.com
Web: www.siracertification.com

**SCHEDULE**

**EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE** **Sira 99ATEX3172U**
**Issue 6**

17 **CONDITIONS OF CERTIFICATION**

17.1 The use of this certificate is subject to the Regulations Applicable to Holders of Sira Certificates.

17.2 Holders of EC type-examination certificates are required to comply with the production control requirements defined in Article 8 of directive 94/9/EC.

17.3 If the Enclosures are supplied with blanking plugs, reducers, adapters and breather drains, then the manufacturer shall ensure that:

- The device does not adversely affect the minimum IP rating of the enclosure.
- There are no special conditions of for safe use (conditions of certification) associated with the device that will impinge upon the use and installation of the Enclosure, e.g. “These components shall not be used for applications where there is a ‘high’ risk of mechanical damage”.
- The coding reflects the “worst case” item fitted.

17.4 The manufacturer shall take all reasonable steps to ensure that the following items used in the construction of the Enclosure are used within the minimum and maximum service temperature stated in the condition for safe use, in addition, the manufacturer shall provide the user/installer with a copy of the certificate associated with any blanking plugs, reducers, adapters and breather drains:

**Item:** Solid silicone rubber gasket
Blanking plugs, reducers, adapters and breather drains

17.5 When trunking is fitted, it may be sited as required and the minimum creepage and clearance distances shall still be met.

This certificate and its schedules may only be reproduced in its entirety and without change.





**Sira Certification Service**
Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England
Tel: +44 (0) 1244 670900
Fax: +44 (0) 1244 681330
Email: info@siracertification.com
Web: www.siracertification.com

# Certificate Annexe

**Certificate Number:** **Sira 99ATEX3172U**

**Component:** **BPG Range of Enclosures**

**Applicant:** **ABTECH Limited**

**Issue 0 and 1:** The drawings associated with these Issues were rationalised by those listed in Issue 2.

**Issue 2**

| Number | Sheet | Rev. | Date | Description |
|---|---|---|---|---|
| ABT 10259 | 1 of 1 | C | 25 Jun 02 | External Label (BPG) |
| ABT 10305 | 1 of 1 | A | 16 Nov 99 | BPG Enclosures |
| ABT 10304 | 1 of 1 | A | 16 Nov 99 | BPG Manufacturing Specification |

**Issue 3**

| Number | Sheet | Rev. | Date (Sira stamp) | Description |
|---|---|---|---|---|
| ABT 10305 | 1 of 1 | B | 07 Mar 08 | BPG Enclosures |

**Issue 4**

| Number | Sheets | Rev. | Date (Sira Stamp) | Description |
|---|---|---|---|---|
| ABT 10259 | 1 of 1 | D | 30 Mar 12 | BPG Nameplate – Empty Enclosures |
| ABT 10304 | 1 of 1 | B | 30 Mar 12 | BPG Manufacturing specification |

**Issue 5** (No new drawings were introduced.)

**Issue 6**

| Number | Sheets | Rev. | Date (Sira Stamp) | Description |
|---|---|---|---|---|
| ABT 10259 | 1 of 1 | E | 30 Sept 12 | BPG Nameplate – Empty Enclosures |
| ABT 10304 | 1 of 1 | C | 30 Sept 12 | BPG Manufacturing specification |
| ABT 10305 | 1 of 1 | C | 30 Sept 12 | BPG Range of Enclosures |

This certificate and its schedules may only be reproduced in its entirety and without change.

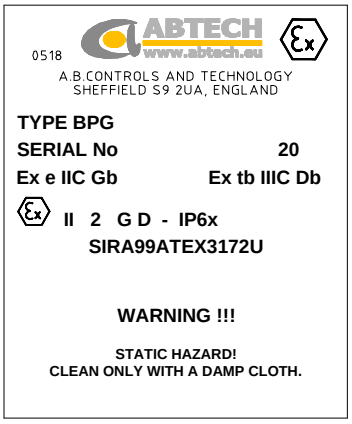




**Sira Certification Service**
Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England

Tel: +44 (0) 1244 670900
Fax: +44 (0) 1244 681330
Email: info@siracertification.com
Web: www.siracertification.com

# INSTALLATION, OPERATION & MAINTENANCE INSTRUCTIONS FOR ABTECH 'BPG' Range Enclosures – SIRA 99ATEX3172U




## Marking

The marking shown is for a component certified enclosure. The user must submit the completed unit for type examination if it is to be used in a hazardous area.

The Ex e marking may be replaced by Ex ia or Ex ib. Enclosures marked Ex ia or Ex ib may only be used for terminating intrinsically safe circuits.

When the box is black it is anti-static and the 'STATIC HAZARD' warning will be missing.

## Static hazard

Glass reinforced polyester resin has a surface resistance greater than 10E9 Ohms. They can present a hazard from static electricity. CLEAN ONLY WITH A DAMP CLOTH

Carbon loaded glass reinforced polyester, coloured black and identified by the suffix 'C', (e.g. BPGC9), have a surface resistance between 10E6 and 10E9 Ohms. They do not present a hazard from static electricity.

## Installation

These instructions assume that the required cable entries have been pre-drilled. Cable entries may be threaded. All cable entry devices must be appropriately certified to the latest standards and match the certification of the box. i.e. ATEX certified devices are required for ATEX certified enclosures and IECEx certified devices are required for IECEx certified enclosures. If trunking is fitted, non-metalic slotted trunking may be used for T6 rated applications. If the box is rated other than T6 then metallic slotted trunking must be used.

1) Using the mounting dimensions data provided, either in the product catalogue data sheets or on the drawings supplied, (as part of the project documentation), mark out the positions for the mounting holes on the surface where installation is required.

2) Drill the mounting holes for M4 fixing studs (for size BPG1 to BPG5) or for M6 fixing studs (for size BPG6 to BPG15) as applicable.

3) Tap thread into mounting holes if required.

4) Place a mounting screw through one mounting hole in the box so that the thread of the screw protrudes from the back of the box. Lift the enclosure into position using such assistance as may be necessary to avoid injury and:-

   a) If clearance mounting holes are used, insert the protruding thread through the appropriate clearance hole and secure with a nut on the other side of the mounting surface.

   Or

   b) If threaded holes are used, locate the end of the mounting screw over the thread hole and, using an appropriate screwdriver tighten the screw.

5) Rotate the box to line up the remaining mountings and repeat (4) above until all mounting screws have been fitted.

6) Where slotted trunking has been supplied (solid trunking is not permitted) ensure that it is suitable for the proposed T classification of the final certified product. Where the T6 is the proposed rating and no windows are fitted any polymeric or metallic slotted trunking may be used. For other T classifications



A B Controls & Technology
Sanderson Street, Lower Don Valley, Sheffield S9 2UA

and where a window is fitted metallic slotted trunking must be used. Trunking may be mounted in any orientation in the box, vertically, horizontally or diagonally.

7) Secure the lid by closing the lid and tightening the lid fixing screws.

## Earthing/Grounding

The enclosure may be provided with an external earth/ground connection. If such a connection is provided it must be connected to the appropriate earth bonding circuit before electrical power is connected to the contents of the enclosure.

## Operation

1. The lid must be secured using all of the lid screws provided in order to maintain the IP rating.
2. No attempt must be made to remove the enclosure lid whilst electrical power is connected to the contents of the enclosure.
3. If the enclosure if fitted with an external earth/ground facility it must be connected to the earth bonding circuit at all times when power is connected to the enclosure contents.

## Maintenance

Routine maintenance is likely to be a requirement of local Health and Safety legislation. The laws of the applicable country must be considered and maintenance checks carried out accordingly

Additional periodic checks that are advisable to ensure the efficiency of ABTECH range enclosures are:-

| Activity | | Frequency |
|---|---|---|
| 1 | Check that the lid seal is in place and not damaged | Each time the enclosure is opened |
| 2 | Check that all lid fixing screws are in place and secured | Each time the enclosure is closed |
| 3 | Check that the mounting bolts are tight and free of corrosion | Annually |
| 4 | Check the security of all cable glands | Annually |
| 5 | Check enclosure for damage | Annually |

## Chemical attack

The ABTECH BPG range of enclosures are manufactured using the following materials:-

glass reinforced polyester resin, (with or without carbon loading),

Polychloroprene or Silicone rubber,

316 stainless steel

Brass

Consideration should be given to the environment in which these enclosures are to be used to determine the suitability of these materials to withstand any corrosive agents that may be present.



A B Controls & Technology
Sanderson Street, Lower Don Valley, Sheffield S9 2UA

# RMA - Dekontaminierungserklärung
# *RMA - Declaración de descontaminación*



Um eine schnelle und reibungslose Bearbeitung Ihres Anliegens zu erreichen, füllen Sie bitte diesen Rücksendeschein aus. Eine genaue Fehlerbeschreibung ist für die Ursachenanalyse nötig und hilft bei der schnellen Bearbeitung des Vorgangs. Die Aussage „Defekt“ hilft bei der Fehlersuche leider nicht.

**Die RMA-Nummer bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service.**

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter **vollständig** aus.

**Bringen Sie den Rücksendeschein mit der Dekontaminierungserklärung bitte zusammen mit den Versandpapieren in einer Klarsichthülle außen an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich!**

**Angaben zum Absender:**

*Para poder tramitar su petición de forma rápida y sin problemas, rellene completamente este formulario de devolución. Es necesario realizar una descripción detallada del fallo para el análisis de las causas, además de ser útil para la rápida tramitación del proceso. Una simple descripción como «defectuoso» no sirve para la búsqueda del fallo.*

***Recibirá el número RMA de su contacto de ventas o de atención al cliente.***

*Junto con el formulario de devolución debe enviarse también una declaración de descontaminación. Las disposiciones legales indican que usted debe enviarnos esta declaración de descontaminación rellena y firmada. Por la salud de nuestros trabajadores, le rogamos que rellene este documento **completamente**.*

***Envíe el formulario de devolución y la declaración de descontaminación junto con los documentos de expedición dentro un sobre transparente en la parte exterior del paquete. ¡En caso contrario no se podrá tramitar su solicitud de reparación!***

***Datos del expedidor:***

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Firma / *Empresa* | | | Ansprechpartner / *Persona de contact* | |
| Anschrift / *Dirección* | | | Abteilung / *Departamento* | |
| | | | E-Mai / *Correo electrónico*: | |
| | | | Tel. / Telf | |
| | | | Fax / *Fax*: | |
| Artikelnummer / *Número de artículo* | | | **RMA-Nr. / *Nº RMA*** | |
| Auftragsnummer / *Nº de encargo* | | | | |
| Anzahl / *Cantidad* | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rücksendegrund / *Motivo de devolución* | ☐ | Reparatur / *Reparación* | Vorgangsnummer des Kunden / *Número de referencia del cliente*:: |
| | ☐ | Garantie / *Garantía* | |
| | ☐ | Zur Prüfung / *A revisión* | |
| | ☐ | Rückgabe / *Devolución* | |

| Fehlerbeschreibung / *Descripción del fallo*: |
|---|
| |
| |
| |
| |
| |

**Ort, Datum /**
***Lugar, fecha*** _____

**Unterschrift / Stempel /**
***Firma / Sello*:** _____



Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

# RMA - Dekontaminierungserklärung
# *RMA - Declaración de descontaminación*



Bitte füllen Sie diese Dekontaminierungserklärung **für jedes einzelne Gerät** aus.

*Por favor, rellene esta declaración de descontaminación **para cada dispositivo.***

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Gerät / Dispositivo** | | **RMA-Nr / *Nº RMA*:** | |
| **Serien-Nr. / Nº de serie** | | | |

[ ] Ich bestätige hiermit, dass das oben spezifizierte Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde und keinerlei Gefahren im Umgang mit dem Produkt bestehen.

*Por la presente, confirmo que el dispositivo arriba mencionado ha sido limpiado y descontaminado adecuadamente y que no existen riesgos de ningún tipo con el uso de este producto.*

**Ansonsten ist die mögliche Gefährdung genauer zu beschreiben*:***

***En caso contrario, describa detalladamente los posibles riesgos:***

**Aggregatzustand (bitte ankreuzen):**

***Estado físico (marcar con una cruz):***

☐ Flüssig / *Líquido* ☐ Fest / *Sólido* ☐ Pulvrig / *Polvo* ☐ Gasförmig / *Gaseoso*

**Folgende Warnhinweise sind zu beachten (bitte ankreuzen)*:***

***Deben tenerse en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad (marcar con una cruz):***

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| ☐ Explosiv *Explosivo* | ☐ Giftig / Tödlich *Tóxico / mortal* | ☐ Entzündliche Stoffe *Sustancias inflamables* | ☐ Brandfördernd *Comburente* |
| | | | |
| ☐ Komprimierte Gase *Gases comprimidos* | ☐ Gesundheitsgefährdend *Dañino para la salud* | ☐ Gesundheitsschädlich *Nocivo* | ☐ Umweltgefährdend *Dañino para el medio ambiente* |

**Bitte legen Sie ein aktuelles Datenblatt des Gefahrenstoffes bei!**

***¡Adjunte una hoja de datos actualizada de las sustancias peligrosas!***

**Ort, Datum /**
***Lugar, fecha*:** _____

**Unterschrift / Stempel**
***Firma / Sello*:** _____



Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com